



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

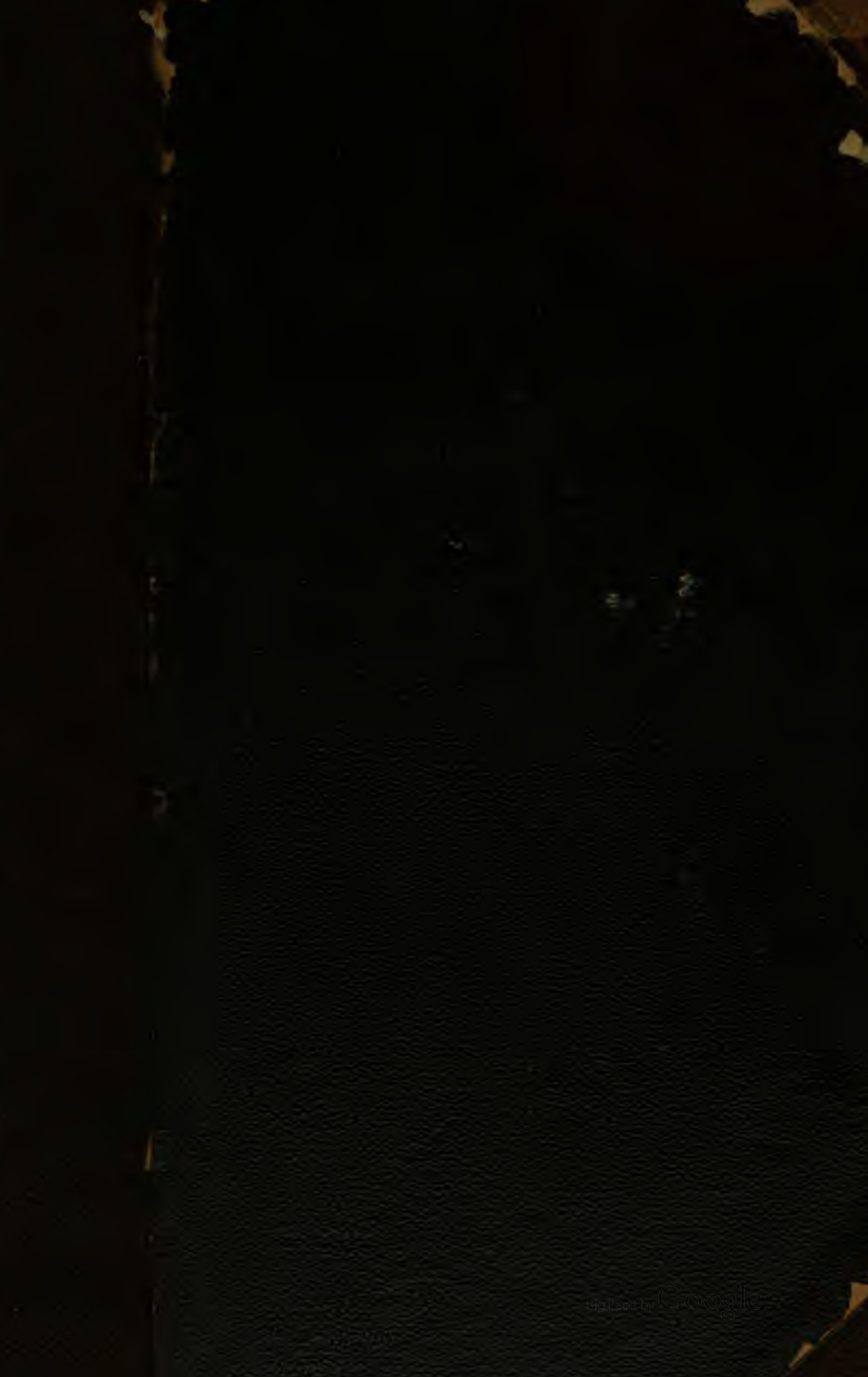
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



48.9 . D 19N 1875-76



Harvard University



FARLOW
REFERENCE LIBRARY
OF
CRYPTOGAMIC BOTANY

Isis

48.9 . D 19

Papetus Henning



parbar

3 2044 106 419 757

Tapetes Steenstr.

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn,

for

Aaret 1875.

Udgivne af Selskabets Bestyrelse.

Med 12 Tavler.

(Avec un résumé en français.)

Tredie Aartis syvende Aargang.

Kjøbenhavn.

Bianco Lunos Bogtrykkeri.

1875—76.

489

II 197

1875-76

Redaktionen af dette Tidsskrift bestaar for Tiden af
Dr. phil. *Chr. Lütken* og Bestyrelsens Medlem, Adjunkt *Grönlund*.

Indhold.

	Side
<p> Oversigt over de videnskabelige Møder i den naturhistoriske Forening i Aaret 1875 </p>	<p> I-III. </p>
<p> Ichthyographiske Bidrag. IV. Om rundnæbbede Sværdfiske, særligt om <i>Histiophorus orientalis</i> Schl. Af Dr. Chr. Lütken. (Hertil Tab. I) </p>	<p> 1. </p>
<p> En for Færøernes Fauna ny Fugl, <i>Puffinus fuliginosus</i>, A. Strickl. Af Prof. J. Reinhardt. </p>	<p> 22. </p>
<p> Ichthyographiske Bidrag. V. Museets Sugefiske (<i>Echeneida</i>). Af Dr. Chr. Lütken </p>	<p> 26. </p>
<p> Om Korkdannelse paa Blade. Af Stud. mag. V. Poulsen. (Hertil Tab. II og III) </p>	<p> 44. </p>
<p> Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam edit. Eug. Warming. Particula XX: <i>Papilionaceæ</i> expos. Marc Micheli; <i>Sorarieæ</i> et <i>Cæsalpinieæ</i> det. G. Benth. </p>	<p> 59. </p>
<p> Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam, edit. Eug. Warming. Particula XXI: <i>Malvaceæ</i>, <i>Dioscoreæ</i>, <i>Smilaceæ</i>, expos. Dr. A. Grisebach </p>	<p> 121. </p>
<p> De i Brasiliens Knoglehuler fundne Glyptodont-Levninger og en ny, til de gravirade Edentater hørende Slægt. Af Prof. J. Reinhardt. (Hertil Tab. IV) </p>	<p> 165. </p>
<p> Om <i>Arvicola arvalis</i> i Danmark og Artsberettigelsen af <i>Arvicola cam- pestris</i> Blasius. Af Stud. mag. H. Winge </p>	<p> 237. </p>
<p> Om nogle Trikomer og Nektarier. Af Stud. mag. V. Poulsen. (Hertil Tab. V og VI) </p>	<p> 242. </p>
<p> Om de Nordenskiöldske Jærnmasser og om Forekomsten af gedligt Jærn i Basalt. Af Musee-Assistent, Cand. K. J. V. Stenstrup. (Hertil Tab. XI og XII) </p>	<p> 284. </p>
<p> Om nogle ved Danmarks Kyster levende Bakterier. I. Om Forekomsten af rødfarvet Mudder og rødfarvede forraadnende Plantedele. II. Om nogle mellem rødfarvet Mudder o. s. v. levende Bakterier og andre Schizophyter. III. Nogle almindelige Bemærkninger om Bakte- riernes Bygning, Bevægelse o. s. v. og om Svoilbrinteddannelsen ved vore Kyster. Af Dr. Eug. Warming. (Hertil Tab. VII—X) . . </p>	<p> 307. </p>
<p> Om en Kalktuffdannelse ved Veistrup Aa paa Fyen. Af Bibliotheks-Assi- stent, Cand. mag. C. Elberling </p>	<p> 421. </p>
<p> Nogle Bemærkninger om Jordakjælv paa Bornholm den 13de No- vember 1873. Af Prof. F. Johnstrup </p>	<p> 425. </p>

Résumé en français.

	Side
Contributions Ichthyographiques. IV. Sur les Histiophores à bec arrondi, en particulier l' <i>Histiophorus orientalis</i> Schl. V. Eché- néides du Musée de Copenhague. Par Mr. Chr. Lütken	1.
Sur la formation du liège sur les feuilles. Par Mr. V. Poulsen	6.
Sur le droit de l' <i>Arvicola campestris</i> Blasius d'être considéré comme une espèce distincte. Par Mr. H. Winge	10.
Sur quelques Trichomes et Nectaires. Par Mr. V. Poulsen	11.
Sur les masses de fer de M. Nordenskiöld et sur la présence du fer natif dans le basalte. Par Mr. K. J. V. Steenstrup	16.
Obs. Un résumé du mémoire de Mr. Warming, sur les Bactéries des côtes du Danémarc, sera publié dans l'année prochaine de ce recueil (1876).	

Forklaring af Tavlerne.

- Tab. I. *Histiophorus orientalis* Schl.; nærmere Forklaring se S. 21.
- Tab. II og III. Fig. 1: *Hoya carnosa*; Fig. 2: *Ficus stipulata*; Fig. 3: *Viburnum japonicum*; Fig. 4: *Franciscea ezimia*; Fig. 5 og 11: *Juanulloa aurantiaca*; Fig. 6 og 12: *Sterculia Chica*; Fig. 7: *Norantea guianensis*; Fig. 8: *Æsculus Hippocastanum*; Fig. 9: *Anthurium mexicanum*; Fig. 10: *Dammara australis*. (Nærmere Forklaring findes S. 58).
- Tab. IV. Fig. 1—3: *Glyptodon*(?) *dubius* Rhdt.; Fig. 4—5: *Ocnopus Laurillardii* (Lund); Fig. 6—7: *Megatherium americanum* Cuv. (Nærmere Forklaring findes S. 236).
- Tab. V. Fig. 1: *Cynoglossum* sp.; Fig. 2: *Nigella sativa*(?); Fig. 3—6: *Canna albiflora*; Fig. 7: *Luffa acutangula*; Fig. 8: *Luffa amara*; Fig. 9—11: *Hibiscus cannabinus*. (Jfr. S. 282).
- Tab. VI. Fig. 1: *Echinosperrum consanguineum*; Fig. 2: *Hedysarum spinosissimum*; Fig. 3—4: *Robinia viscosa*; Fig. 5—8: *Plumbago capensis*; Fig. 9: *Luffa cylindrica*; Fig. 10: *Tecoma radicans*; Fig. 11: *Hibiscus cannabinus*. (Jfr. S. 282—83).
- Tab. VII.
- Tab. VIII. } Bakterier fra de danske Kyster m. v. Forstørrelsen i de fleste
- Tab. IX. } Tilfælde c. 660. Nærmere Forklaring se S. 419 og 420.
- Tab. X. }
- Tab. XI. Fig. 1: Parti af Blaaefjeld paa Disko i Nord-Grönland; Fig. 2: Skrænten af samme i større Maalestok; Fig. 3: Basaltparti med Jern. (Jfr. S. 305 og 306).
- Tab. XII. Fig. 1—4: Præparater af Basalt med Jern; Fig. 5: Den næststørste af de Nordenskiöldske Jernmasser. (Jfr. S. 306).

Oversigt

OVER

de videnskabelige Møder

I

den naturhistoriske Forening

i Aaret 1875.

Den 8de Januar (første Supplementmøde til 1874) fremlagde, Professor *Reinhardt* de i forrige Aargang S. 179—89 trykte «Notitser til Grønlands Ornithologi» samt den sammesteds S. 126—28 meddelte Oplysning om *Fabers* lagttagelse af *Clio retusa* i Kattegattet.

Den 22de Januar (andet Supplementmøde til 1874) meddelte Forststuderende *Ad. Steen* de i forrige Aargang S. 241—49 trykte Bemærkninger om Ellekragens Forekomst i Danmark; hvorefter

Dr. *Lütken* forelagde en Afbildning af en under Galathea-Expeditionen's Ophold ved Singapuhra fanget *Histiophorus* og knyttede dertil nogle Bemærkninger om de rundnæbede Sværdfiske i Almindelighed, der ere optagne i Meddelerens Afhandling om rundnæbede Sværdfiske, særligt om *Histiophorus orientalis* Schl., som findes trykt i indeværende Aargang S. 1—21.

Den 5te Februar gav Prof. *Reinhardt* en Udsigt over de vigtigste Forskelligheder mellem de nulevende Dovendyr og de uddøde Kæmpe-Dovendyr og derefter en Fremstilling af de Resultater, hvortil han var kommet ved sin Undersøgelse af de af afdøde Prof. *Krøyer* i sin Tid hjemførte Levninger af en enkelt Art af denne Gruppe (*Lestodon armatus*), med Hensyn til hvilke kan henvises til Meddelerens Afhandling, «Bidrag til Kundskab om Kæmpe-Dovendyret *Lestodon armatus*», i «Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter», 5te Række, naturvid. og mathem. Afd., 11te Bd.

Den 5te Marts meddelte Musee-Assistent *Steenstrup* nogle lagttagelser om Havvandets Saltmængde, Varmegrad og Farve i det nordlige Atlanterhav og Nordsøen, anstillede paa en Rejse til Grønland og

Tilbagereisen derfra, hvilke Meddelelser ved en senere Lejlighed, forøgede med de nye lagttagelser, som Meddelelsen siden har havt Lejlighed til at samle, ventes optagne i Foreningens Meddelelser; hvorefter

Dr. *Lütken* fortsatte og sluttede sit Foredrag over de rundnæbbede Sværdfiske (jfr. S. 1—21).

Den 12te Marts foretog Professor *Reinhardt* de Undersøgelser over «de i Brasiliens Knoglehuler fundne Glyptodont-Levninger og en ny, til de gravigrade Edentater hørende Slægt», som findes trykte i denne Aargang S. 165—236.

Den 9de April meddelte Professor *Reinhardt* den S. 22—25 trykte Notits om «en for Færøernes Fauna ny Fugl, *Puffinus fuliginosus*, A. Strickl.»; hvorefter

Dr. *Warming* forelagde den 20de «Particula» af hans Bidrag til Mellem-Brasiliens Flora (jfr. S. 59—120).

Den 7de Maj forelagde Stud. mag. *V. A. Poulsen* den S. 44—58 trykte Undersøgelse «om Korkdannelse paa Blade»; hvorefter

Dr. *Lütken* foreviste en ny dansk Flsk, nemlig et Exemplar af den saakaldte «Hav-Engel» (*Rhina squatina*), fanget i April Maaned af Fiskere fra Skagen og indsendt til Museet af Hr. Byfoged *Frich*.

Den 14de Maj forelagde Dr. *Lütken* Sysselmand *H. Müllers* haandskrevne Optegnelser om Færøernes Fiske, som ville blive trykte i Meddelelserne, saa snart Revisionen af de færøiske Fiske i Museet er tilendebragt; og meddelte derefter en Oversigt over Museets Sugefiske (*Echeneidae*), som findes optaget i nærværende Aargang S. 26—43.

Dr. *Warming* fremlagde derefter den 21de «Particula» af Mellem-Brasiliens Flora (*Malpighiaceæ*, *Dioscoraceæ*, *Smilacææ*) (S. 121—164), og foreviste derefter danske Exemplarer af «*Puccinia malvacearum*».

Den 26de Maj læste Prof. *Johnstrup* over de i Limfjordens Bundlag opdagede Struvit-Krystaller. Da Foredraget vil blive optaget i «Oversigt over det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger» for 1875, henvises hertil.

Den 15de October foreviste Prof. *Reinhardt* et Exemplar af en Rosenstær (*Pastor roseus*), skudt i Jylland i Forsommeren og af Cand. *Söltoft* indsendt til Museet. Prof. *R.* knyttede dertil nogle Bemærkninger om de andre Exemplarer af denne Fugle-Art, som vidstes at være skudte her i Landet, og om dens Udbredningsforhold i det hele.

Prof. *Steenstrup* gav derefter en Udsigt over de islandske «Stenbideres» eller «Sö-Ulves» (*Anarrichas*) Artsforskjelligheder; Afhandlingen vil blive optagen i Aargangen 1876.

Den 29de October gav Stud. mag. *V. A. Poulsen* en Fremstilling af sine Undersøgelser over «nogle Trikomer og Nektarier» (S. 242—83); hvorefter

Dr. *Warming* forelagde Lieutenant Baron *Eggers's* Undersøgelser over St. Croix's Flora, som ville blive optagne i Aargangen 1876 af «Videnskabelige Meddelelser».

Den 26de November foreviste Cand. mag. *Collin* en gigantisk Pyknogonide fra Grønland af Slægten *Endeis*, nedsendt af Hr. Kolonibestyrer *F. Døye*; hvorefter

Professor *Steenstrup* meddelte Oplysninger om de grønlandske Arter af Slægten *Anarrichas*, hvilke Oplysninger, ligesom de tidligere om de islandske, ville blive meddelte i Professorens Afhandling om de nordiske Sö-Ulve i Aargangen 1876 af «Videnskabelige Meddelelser».

Den 16de December meddelte Dr. *Warming* Resultaterne af sine fortsatte Undersøgelser om de under visse Forhold ved vore Kyster forekommende Bakterier (jfr. denne Aargang S. 306—420); og

Stud. mag. *H. Winge* forelagde den Meddelelse om *Arvicola arvalis* i Danmark og Artsberettigelsen af *Arvicola campestris* Blasius, som er trykt i denne Aargang S. 237—41.

I Supplementmødet den 26de Januar 1876 forelagde Cand. mag., Bibliotheks-Assistent *Elberling* den S. 421—24 trykte Undersøgelse af en fyøsk Kalktufdannelse, og Prof. *Johnstrup* gav nogle Oplysninger om det for kort Tid siden stedfundne Jordskjælv paa Bornholm, som ligeledes ville findes optagne i denne Aargang S. 425—28.

Rettelser.

S. 270, L. 16 f. o.: Familier læs: Familier

S. 280, L. 16 f. o.: Monokyledonerne læs: Monokotyledonerne



Færdigt fra Trykkeriet den 12te April 1876.

Videnskabelige Meddelelser
fra
den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Tredie Aarti.

1875. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. **Nr. 1—4.**

Ichthyographiske Bidrag.

Af

Dr. Chr. Lütken.

IV. Om rundnæbede Sværdfiske,
særligt om *Histiophorus orientalis* Schl.

Hertil Tab. I.

(Meddelt den 22de Januar 1875.)

Histiophorus-Slægten hører til dem, som mindre hyppigt ere blevne gjorte til Gjenstand for Undersøgelse og Studium, og dette er en ganske naturlig Ting, naar der paa den ene Side tages Hensyn til disse Fiskes Størrelse og paa den anden Side til deres pelagiske Levemaade og exotiske Forekomst. De ville derfor — i det mindste for saa vidt og saa længe som Zoologien hovedsagelig kun er bosat i Europa og Nord-Amerika — kun ved et heldigt Tilfælde falde i Zoologernes Hænder, og det vil være forholdsvis sjældent at de finde deres Vej selv til de større zoologiske Samlinger; for disses Bestyrere eller for den ichthyologiske Systematiker vil det derfor næppe endnu for det første være muligt at sammenligne en større Række af Arter eller at have en enkelt af disse for sig i Suiten, der nogenlunde repræsentere de forskellige Alderstrin eller give en Maalestok for den individuelle Variation. Da Cuvier og Valenciennes bearbejdede Sværdfiskene til 8de Bind (1831) af deres store Fiskeværk, bestod Pariser-Museets

Materiale af Histiophorer kun af et Skelet af den middelhavske *H. (Tetrapturus) belone* Raf., som Bibron havde hjemført fra Sicilien; af en 4 Tommer lang *Histiophorus*-Unge (*H. pulchellus* C. V.), fanget af Reynaud et Steds i Atlanterhavet paa Tilbagerejsen fra Cap, samt af nogle Hoveder og Næb (Sværd), til Dels af ubekjendt Oprindelse. Da Günther c. 30 Aar efter kom til denne Slægt i andet Bind af Fiske-Cataloget (1860), besad det store «British Museum» kun to Arter af denne Slægt i udstoppe Exemplarer, nemlig et 11 Fod langt af *H. (T.) Herscheltii* Gr. fra Cap og to 7 og 8 Fod lange af *H. gladius* fra det indiske Hav og fra Cap, foruden to Hoveder eller «Sværd» af den først nævnte Art og et af den sidst nævnte. Det maa derfor betragtes som et særligt Held for vort Museum, at der under «Galatheas» Ophold i Singapore gaves Professor Reinhardt Lejlighed til at erhverve et Exemplar af en *Histiophorus*. Det blev skeletteret, men der blev tillige under Prof. R.s Ledelse ved Expeditionens Tegner, Hr. Chr. Thornam, udført en omhyggelig Afbildning af det, og da der endnu kun eksisterer faa gode Afbildninger af rundnæbede Sværdfisk, har jeg troet at burde gribe Lejligheden til at offentliggjøre en formindsket Kopi af den som et Bidrag til Kundskaben om Histiophor-Slægten og som en lille Forøgelse af det Materiale, som vil foreligge den, der en Gang i Fremtiden maatte se sig i Stand til at levere en udtømmende Monografi af denne Slægt. Jeg skal ledsage denne Afbildning (Tab. I) med nogle Udmaalinger og andre Oplysninger, hvortil det i Museet opstillede Skelet giver Anledning.

Fiskens Total længde fra Snudespiden til Halekløften

er 7 Fod $1\frac{1}{4}$ Tomme eller 2,240 Mm.

Samme til en Linie mellem Halefinnens Spidser næsten

8 Fod (7 Fod $1\frac{1}{4}$ Tomme) eller 2,500 —

Hovedets Længde fra Snudespiden til Gjællelaagets

Bagrand 710 —

Afstanden fra Snudespiden til den bageste Ende af

Overkjævebenet 550 —

Saudens eller «Sværdets» Længde fra dets Spidse til

Öjehulen 485 Mm.

Underkjævens Længde fra dens Spidse til Bagenden

af Overkjævebenet 265 —

Fra Öjehulen til Gjællelaagets Bagrand 165—170 —

Höjden af den længste Rygfinnestraale 700 —

Brystfinnernes Længde 290 —

Bugfinnernes Længde 560 —

Halefingenes Længde i lige Linie 430—475 —

Afstanden mellem deres Spidser 500 —

Næbets (Sværdets) Brede over Spidsen af Under-

kjæven 21 —

Dets Höjde samme Steds 15 —

Den benede Öjekapsels Tværmaal 59 —

Den flade Pandes Brede 85 —

Det vil heraf ses, at Sværdet eller Næbet, regnet til den bageste Ende af Overkjævebenet (*Maxillaire*, Cuv.) — hvilket Punkt falder lidt bagved Öjehulen — er mere end dobbelt saa langt som Underkjæven, regnet til det samme Punkt; at det endvidere indeholdes omtrent $4\frac{1}{2}$ Gange i Totallængden, naar deene regnes til et Punkt midt imellem Halefinnernes to Spidser, men lidt over 5, hvis man antager, at Sværdet först begynder umiddelbart foran Öjehulen; at Afstanden fra denne til Gjællelaagets Bagrand indeholdes ikke fuldt 3 Gange i Sværdets Længde, naar denne bestemmes paa den sidst anførte Maade. Dets Brede over Spidsen af Underkjæven indeholdes 23 Gange i denne dets Længde. Rygfinnens største Höjde er næsten lig med Hovedets fulde Længde, som indeholdes c. $3\frac{1}{2}$ Gange i den fulde Totallængde. Brystfinnernes Længde er omtrent to Femtedele af Hovedets og over det halve af Bugfinnernes, som indeholdes omtrent $4\frac{1}{2}$ Gange i Totallængden. Öjets Tværmaal er godt to Tredjedele af Pandens Brede, en Tolvtedel af Hovedets Længde.

Sværdet (Næbet) har en nedtrykt-trind, afrundet Form; dets Höjde (over Spidsen af Underkjæven) er tre Fjerdedele af

dets Brede paa samme Sted. Kjøverandene ere besatte med solide kegledannede Smaatænder af noget forskjellig Størrelse, til Dels noget krummede, for saa vidt som de ikke ere afslidte i Spidsen. Paa Sværdets inderste Del indtil over Spidsen af Underkjæven naar denne grove Tandfil eller Tandkarte kun halvt op paa dets Sider, men omtrent fra dette Punkt af indtager den hele dets afrundede Sideflader; og omtrent fra Midten af Afstanden mellem dette Punkt og Snudespidsen ere ikke alene dets Underflade og Sider, men ogsaa dets övre Del fuldstændigt bedækkede af disse Tanddannelser, om de end her mere end noget andet Sted antage Karakteren af Granulationer; men disse smaa «Korn» ere i Virkeligheden lave Tandkegler. Endnu finere, aldeles haarformige, ere de Tænder, som omgive Mundingerne af de Porer, som i temmelig stort Antal aabne sig paa visse Partier af Sværdets Overflade og svare til Sideliniens Forgreninger over Ansigtet hos andre Fisk.

Straaletallet er: B: 7; D¹: 48(5 + 5 + 38); D²: 6; P: 19; V: 1(3) + 1; A¹: 11; A²: 6; C: 11.15.11.*)

Herved er at bemærke, at de to sidste Straaler i første Rygfinne ere at anse som rudimentære; ved mindre omhyggelig Behandling vilde de kunne være faldne helt bort, og det er vel ogsaa muligt, at deres Antal med Alderen undergaar nogen Reduktion. Af det andet Sæt Gatfinnestraaler ere kun 3 til Stede, de andre ere bortfaldne ved Præparationen. Bugfinnerne ere paa en Maade kun dannede af en enkelt sammentrykt, næsten

*) Til Sammenligning hidsættes nogle Straaletællinger af andre i Litteraturen omtalte Exemplarer af samme eller en meget nærstaaende Art:

B: 7; D: 45.7; P: 18(15?); V: 1.2; A: 10.7; C: 17.11.

(*H. gladius* ifølge Valenciennes; det Bankske Exemplar i British Museum).

B: 7; D: 42—50.7; P: ; V: 2; A: 10.7; C: .
(Günther).

B: 16(!); D: 44.6; P: 18; V: 1; A: 10.6; C: 16.
(Schlegel: *H. orientalis* fra Japan).

B: ; D: 44—45.7; P: 1.19; V: 3; A: 10.7; C: .
(Klunzinger: *H. gladius* fra det Røde Hav).

baandformig, spidst udløbende Straale, der ligesom er stillet paa Højkant, men denne viser sig i Virkeligheden sammensat af 3 Bestanddele: en meget kort, der dog deltager lige saa meget i Ledforbindelsen med Bækkenet som den længste, og en tredje, der er indkilet mellem begge de andre, men kun har to Tredjedele af den længstes Længde og ikke deltager i Ledforbindelsen med Bækkenbenene. Dette ligesom indskudte Element er kun synligt paa den udvendige Side af den sammensatte Bugfinnestraale*). Men foruden disse to ved deres Grund tæt sammenstilte Bugfinnestraaler, en for hver Finne, er der endnu til Stede en meget kort og fin Straale, som tjente til Støtte for den brede Finnebræmme, som Figuren antyder. Disse Smaastraaler ere imidlertid skjulte helt oppe mellem Hovedstraalernes inderste Del og kunne derfor let overses. (Jeg finder denne lille Straale ligeledes hos en i Atlanterhavet paa 3° s. Br. og 29° v. L. fanget *Tetrapturus*, hvoraf Kaptajn Hygom i 1863 hjembragte Hovedet, Finnerne og enkelte andre Dele; derimod har jeg ikke kunnet overbevise mig om, at der hos denne *Tetrapturus* var 2 saadanne rudimentære Straaler til Stede i hver Finne, saaledes som Poey beskriver og afbilder det hos *T. albidus***).

Hvirvlernes Antal er 24: 12 Krophvirvler og 12 Halehvirvler ligesom hos *Tetrapturus belone****), ikke 14 + 10, som

*) De tidligere Beskrivelser af Bugfinnerne ere alle ufuldstændige. Broussonnet (Mém. de l'acad. d. sc. 1786, p. 453): Hver Bugfinne bestod af «deux rayons osseux aplatis très unis»; Valenciennes tilføjer: «et d'un troisième très petit». Jfr. Beskrivelsen af Bugfinnerne hos *H. gracilirostris* Cuv. Val. (Hist. natur. d. p. VIII, p. 309): «on y voit des traces de 3 rayons, un très court et un second de deux tiers de la longueur du dernier.» «Der 1ste Strahl der Bauchflossen kurz, der zweite mit dem dritten zu einem platten Stiel verwachsen, nicht ganz halb so lang als der Körper.» «Die langen Bauchflossen sind nur gegen das Ende zu griffelartig, im übrigen platt. Die Trennung des Stieles in 2 Strahlen sieht man nur an der äusseren Seite.» (Klunzinger l. c.)

**) Memorias sobre la historia natural de la isla de Cuba II, p. 240—41, pl. 16, f. 4—5.

***) Hist. natur. d. poissons, t. VIII, p. 285, t. 227; Agassiz Recherches s. l. poissons fossiles, Cycloides, p. 89, t. E.

det angives af Valenciennes*) for *Histiophorus gladius*; d. v. s. de 12 første bære Ribben, og den trettende er den første, som har de karakteristiske, med Forlængelser fra den følgende Hvirvel artikulerende, Hæmapophyser. Benbygningen er i det hele saa overensstemmende med den hos *Tetrapturus belone*, saaledes som vi kjende denne af Cuviers og Agassiz's Fremstillinger, at der ikke er Anledning til at dvæle videre ved den her. (At gaa kritisk ind paa de givne Skildringer af Hovedskallens og særligt af «Sværdets» S sammensætning, hvortil der maaske nok kunde være Anledning, ligger udenfor mit nærværende Formaal).

Efter at de foranstaaende Bemærkninger vare afgivne til Trykken har Prof. Reinhardt havt den Godhed at meddele mig en Afskrift af sine paa Stedet gjorte Optegnelser, som jeg anser det for rigtigst at aftrykke in extenso:

•Histiophoren fra Singapore er kjøbt den 3die April 1846 Kl. 10 Fm., og var efter Fiskernes Sigende fanget en Times Tid tidligere. Enkelte Straaler i Rygfinnen vare knækkede, forresten var den meget vel conserveret.

•Den første Rygfinne er 46 T. 6 L. lang, og sidder i en dyb, snever Fure, i hvilken den kan skjules. Ved Forenden er den 13 T. 9 L. høj; den sænker sig derpaa jævnt indtil den 11te Straale, hvornæst den atter bliver højere og naar sin største Højde (26 T. 6 L.) ved den 24de og 25de Straale; fra dette Punkt aftager den derpaa meget hurtigt i Højde. Den har 46**) Straaler, af disse er den første kun 8 L. lang, den anden 1 T. 9 L., den tredje 2 T. 3 L., den fjerde 5 T. 6 L. og den femte 13 T. 9 L.; disse fem Straaler ere saa nøje forenede og saaledes utydeliggjorte af den dem dækkende Hud, at de let kunne antages for en eneste Straale. Den 6te til 10de Straale spalte sig mod Enden i to Grene, som atter hver bifurkere sig to Gange. Den 11te og Resten af Straalerne ere atter enkelte. Den 46de er 7 Linier lang. — Furen for Rygfinnen naar sin største Dybde mellem den 11te og 20de Straale, og er paa dette Sted 17 Linier dyb; bagtil aftager Dybden jævnt, og er ved den 46de Straale c. 5 L. Rygfinnen kan enten helt eller dog næsten optages og skjules i Furen, naar Fisken lægger

*) l. c. p. 300.

**) De to sidste have altsaa ikke været synlige (skjulte i Furen) førend Fisken blev skeletteret.

den ned. Den anden Rygfinne er 3 T. 4 L. lang og sidder 5 T. 4 L. bag ved den første; den sidder ikke i nogen Fure og bestaar af 6 Straaler beklædte med en temmelig tyk Hud. Dens bageste Straale er ved Roden forsynet med en pladeformig paa Undersiden noget udhulet Hudbræmme, som passer nøje til Rygkanten af Halen.

Den første Gattfinne sidder 2 Tommer 6 Linier bagved Gattet og har 11 Straaler, af hvilke den tredje er den længste (7 T. 3 L.); de tre første ere nøje forenede (ligesom de fem første i Rygf.). Finnens Længde er 5 T. 3 L.; den sidder, ligesom første Rygf., i en Fure, i hvilken den kan skjules og som, hvor den er dybest (i Midten af Finnen), er 7 L. dyb. Den anden Gattfinne har ingen Fure, sidder 8 T. 4 L. bag den første og bestaar af 6 Straaler, som sidde lidt videre fra hinanden end Straalerne i anden Rygfinne. Den bageste Straale har ved Roden et Hudvedhæng af samme Slags som det, hvormed den 6te Straale i D. 2 er forsynet.

Ved Halefinnens Rod findes paa hver Side to skarpe Hudkamme i en Afstand af 1 T. 4 L. indbyrdes; de ere 2 T. 3 L. lange. Halefinnen spænder 23 T. og har 24*) Straaler, som dog vanakelig kunne tælles saa længe Huden ikke er flaaet af. Brystfinnerne ere c. 12 T. lange og synes at have 18 Straaler.

Bugfinnerne bestaa hver af to Straaler, nemlig en c. 21 T. lang, stærkt comprimeret, spidst tilløbende, og bag denne en ganske lille, 8 L. lang, meget bøjelig Pigstraale, som dog neppe er synlig. Den lange Straale er bræmnet med en tynd Membran, der er 2 T. bred paa det bredeste Sted (lidt nærmere Roden end Spidsen), og som forbinder den med den korte Straale. Bugfinnerne kunne optages og ganske skjules i en Rende, som ved sit Udspring fortil er delt i to, en for hver af de to Straaler, i en Længde af $9\frac{1}{2}$ L. Furen eller Renden er 26 T. lang og naar umiddelbart hen til Gattet (en Længdespalte af 18 L. Længde).

Membr. branch. tæller 7 Straaler.

Fiskens hele Længde	7' 2" 6'''
Fra Næbspidsen til Gjællelaagets Bagrand	2' 3" 6'''
Fra Underkjævens Spidse til Mundvigen	• 10" •
Kroppens Højde over Brystfinnerne	1' • 8'''
— — — Gattet	• 10" 5'''

*) I dette Tal er selvfølgelig kun indbefattet dem, der kunde tælles uden Dissektion. Afstanden mellem Finnens Spidser er nu meget mindre (jfr. S. 4).

Kroppens Højde ved anden Rygfinne	7" 10"
Scleroticalkapselens Højde	2" .
— Brede	2" .
Øjnernes indbyrdes Afstand	4" 3"
Øjets Højde	1" 5"
— Brede	1" 7"

Huden er ru og hvas at føle paa og overalt besat med smaa Porer af et Naalestiks Størrelse. Skjællene sidde paa Afstand fra hinanden, saa vidt jeg kunde se uden bestemt Orden, og skjules næsten ganske af den tykke Hud; de have forskjellig Form og Størrelse paa de forskjellige Steder og en særegen Form i Sidelinien; dennes Løb ikke ganske ens paa begge Sider. Hvad Skjællenes Form, Sideliniens Retning og Fiskens Farver angaar, henvises til Tegningen. Ogsaa paa Hovedet, saaledes paa den forreste (men ej paa den bageste) Del af Gjællelaaget, fandtes Skjæl.

Kjødets havde en rødlig Farve ligesom lys råget Lax, og smagte kogt næsten ganske som fersk Lax.

•For at faa en nøjagtig Tegning turde jeg ikke skjære Fisken op, førend Hr. Thornam havde udført Konturen; der medgik saa megen Tid, at jeg først henad Mørkningen kunde undersøge Indvoldene ganske løseligt.

•Det var en Han med store Melkesække. Nyrerne laa i et Rum oppe under Hvirvelstøtten. Leveren var tolappet, Galdeblæren fæstet til den største Lap. Maven dannede en meget langstrakt Sæk, indvendig forsynet med stærke Længdefolder; den indeholdt kun en tyk hvidlig Vædske i ringe Mængde.

•Den følgende Morgen var paa Grund af den brændende Hede Forraadelsen allerede saa vidt fremskreden, at jeg maatte ile med at raaskelettere Fisken; Indvoldene fandtes da i en saadan Opløsning, at de hverken med Nytte kunde undersøges yderligere eller opbevares.

Jeg har bestemt denne ved Singapuhra fangne Sværdfisk som *Histiophorus orientalis* Schl., fordi jeg finder den stemmende med den af Schlegel*) afbildede og beskrevne japanske Fisk i saa mange Punkter, at jeg ikke tør bestride deres Identitet. Der er en lille Nuance i Farven, som er mindre ren blaa paa den Bùrgerske Afbildning, og denne viser en mere stejl Pande end vor. En Aldersforskjel kan dette ikke være, da Exemplarerne ere om-

*) Fauna Japonica, Pisces, t. 55, p. 103.

trent lige store, men den kan vel betragtes som individuel,*). Der er endvidere nogle Forskjelligheder i Straaletallene, af hvilke den vigtigste er, at der tillægges den japanske Fisk 16 (I) Gjællehudstraaler; men da alle andre Histiophorer og Tetrapturer have 7, maa dette vistnok bero paa en Fejltagelse af en eller anden Art, der nu ikke længere lader sig opklare. De andre Afvigelser i Straaletallene ere ikke større, end at de ville kunne forklares, dels af en mindre heldig eller omhyggelig Tælling (man overser f. Ex. let den første Pigstraale i Rygfinnen, naar Kniven ikke benyttes, og ligeledes let de sidste svage Antydninger til Finnestraaler; og jeg tør i al Fald ikke støtte nogen Artsforskjel paa disse smaa Forskjelligheder saa lidt som paa den, der synes at finde Sted i Sideliniens Forløb, i dens allerforreste Del, hvilket dog, som Reinhardt bemærker, ikke var ganske ens paa begge Sider.

Klunzinger**) har antydnet, at *Histiophorus orientalis* Schl. maaske er synonym med *H. gladius* (*indicus* Cuv. Val.), og efter hans Beskrivelse vilde jeg heller ikke have nogen Betænkelighed ved at ansee hans Art for at være den samme som den her beskrevne. En væsentlig Indvending synes det dog at være, at *H. orientalis*, som vi have set, har 12 Krop- og 12 Halehvirvler, hvorimod *H. gladius* (*indicus*) efter Valenciennes's Undersøgelse af det af Ehrenberg hjemførte Skelet fra det røde Hav har 10 Halehvirvler og 14 Ribben bærende Krophvirvler. Turde man i dette Punkt forudsætte Muligheden af en Fejltagelse eller af individuel Variation — men begge Dele er vist meget usandsynligt — vilde jeg ikke havt noget at indvende mod at forene

*) Ifølge Poey skjelne de kubanske Fiskere en Afart af *Tetrapturus albidus* med mindre høj Nakke i Modsætning til den storhovede (cabazona). Ogsaa af *T. amplius* skjelne de en større storhovedet Form, hos hvilken de lyse lodrette Striber, der udmærke den mindre Form med det mindre Hoved, ere forsvundne. Man maa derfor vistnok være belavet paa at møde lignende Form- og Farveforskjelligheder ogsaa hos andre Histiophorer.

**) Die Fische des Rothen Meeres. II. Verhandl. d. zoolog. botan. Ges. Wien 1871. Bd. XXI, p. 28 (468).

dem. Heller ikke skal jeg rejse nogen Indvending mod Günthers Forslag at forene det indiske Havs højfinnede Sværdfisk med Atlanterhavets (*H. americanus*); da en Sammenligning mellem indiske og amerikanske Exemplarer aldrig er bleven anstillet, hviler deres Adskillelse i det mindste paa en meget usikker Grundvold*). — Det er da saaledes næppe nok, at man kjender mere end en eneste Art af ægte Histiophorer o: højfinnede Sværdfiske med rundt Næb og med Bugfinner. Som sikre, vel begrundede Arter mener jeg nemlig ikke, at man kan betragte *H. immaculatus* Rüppell**) eller *H. pulchellus* Cuv. Val.***), paa Grund af deres Ungdom; den første (fra det røde Hav) er 18 Tommer, den anden (fra Atlanterhavet) endog kun 4 Tommer lang. Skjønt Halekjölene allerede ere til Stede hos *H. immaculatus*, vidner dog den smækre Legemsform, den forholdsvis lange Underkjæve og Rygfinnernes umiddelbare Sammenhæng om, at den endnu ikke har faaet sin endelige Skikkelse; man kan derfor ikke vide, hvor mange af denne Forms formentlige Artsmærker i Virkeligheden kun skyldes Individets Ungdom. Naar Bugfinnerne beskrives som sammensatte af 3 Straaler, «af hvilke den første er meget kort og tornlignende og slutter sig nøje til den anden, der er meget lang og bred og indfattet af en smal Hinde, der forener den med den tredje, som ikke er længere end den første», da tyder denne Beskrivelse ikke paa nogen væsentlig forskjellig Bygning af Bugfinnen fra den, vi have forefundet hos *Histiophorus orientalis* og hos en atlantisk *Tetrapturus* (*T. Herschelii* Gr.?).

*) Ehrenbergs Afbildning af en *H. indicus* fra det røde Hav (Symbolæ Physicæ t. X ined.), som citeres baade af Cuvier og af Klunzinger, er jo desværre aldrig bleven offentliggjort. Originalen eller Kilden til Afbildningerne i «Histoire naturelle des poissons», pl. 229, og i «Règne Animal», ed. illustrée, pl. 53, er ikke angivet; Pariser-Museet besad i 1831 kun et af Dussumier fra Sechelles-Øerne hjemført Hoved af denne Art. Ganske heldige ere disse Afbildninger næppe, hvorfra de saa end stamme.

**) Transact. Zoolog. Soc., II, p. 75, t. 15; Neue Wirbelthiere, Fische, p. 92, t. 11, f. 3.

***) Hist. n. d. p., VIII, p. 305, pl. 230.

Disse Bemærkninger maa dog ikke misforstaas som en bestemt Paastand om, at *H. immaculatus* er f. Ex. et Udviklingsstrin af *H. gladius*; jeg gjør kun gjældende, at det er en endnu uudviklet Form, hvis endelige Skikkelse og Karakterer ere ubekjendte. *H. pulchellus* er jeg mere tilbøjelig til uden videre at indrullere under *H. gladius*; Legemets Smækkerhed, Underkævens forholdsvis store længde, Halefinnens uudviklede Form, Mangelen af Halekjölene, Hovedets, Tændernes og Öjnenes forholdsvis betydelige Størrelse, den umiddelbare Sammenhæng mellem Rygfinnerne indbyrdes saa vel som mellem Gatfinnerne, Gjællelaagstornen — alt dette er Forhold, som ville undergaa Forandring med Alderen, og i Betragtning af hvilke man ikke kan indrømme *H. pulchellus* Plads blandt de sikre, selvstændige Arter*). De 3 største sorte Pletter forrest i dens Rygfinne ere allerede til Stede hos den største (60 Mm.) af de spæde *Histiophor*-Unger, som Dr. Günther for ikke længe siden har beskrevet og afbildet**).

Af de lavfinnede *Histiophorer* eller *Tetrapturer* kjendes nominelt en hel Række Arter, som ere opstillede paa udvoxne Exemplarer og altsaa ikke kunne forkastes af den nys berørte Grund; at der virkelig eksisterer mere end een Art af denne Slægt eller Un-

*) *H. granulifer* Castelnau (Mémoire sur les poissons de l'Afrique australe, p. 43) (1861) er altfor ufuldstændig kjendt til at være andet end en dødfødt Art. Desværre er den for nylig af Dr. Bleeker offentliggjorte Beskrivelse af *H. dubius* fra Kina (Nederl. Tijdschr. v. d. d. Dierk. IV, p. 151), som jeg finder registreret i «Zoological Record» for 1873, mig ikke tilgængelig. Hjemfalden til Forglemmelse er Swainsons Slægt *Zanclus* (On the natural history and classification of Fishes, Amphibians and Reptiles, 1839, Vol. II, p. 239), der falder sammen med *Histiophorus* Cuv. Val. Dens Typus er nemlig *H. indicus* C. V.; som Typus for Slægten *Histiophorus* stillede Swainson *H. pulchellus*, indskrænkede den altsaa til de unge Former og oprettede en ny Slægt for de udvoxne(!).

*) Til Sammenligning hid sættes disse to «Arter» Straaletal:
B: 7; D: 47.7; P: 1.19; V: 3; A: 10.7; C: 5.17.5. (*H. immaculatus*).
B: 7; D: 48.8; P: 18; V: 2; A: 20.8; C: 17. (*H. pulchellus*).

Günther antager A: 20.8 for en Skrivefejl for A: 10.8, men Afbildningen stemmer med Beskrivelsen.

**) Journal des Museum Godeffroy.

derslægt, er ogsaa hævet over enhver Tvivl, derimod anser jeg det for mindre sandsynligt, at de alle 7 ville kunne bestaa for Kritiken. Da denne dog kun kan begrundes med Held paa en umiddelbar Sammenligning, skal jeg indskrænke mig til en kort Oversigt. At der i Middelhavet forekommer to Arter, *T. belone* Raf. *) og *T. Lessonæ* Canestr. **), er aldeles utvivlsomt; den første af disse (udmærket ved sit særdeles korte Sværd) vides ikke at være set udenfor Middelhavet; den anden kunde man fristes til at identificere med visse mere langnæbde Tetrapturer fra de andre store Verdenshave, som i Henseende til Sværdets Proportioner, dets Forhold til Total længden o. s. v. stemme med de typiske Histiophorer (*H. gladius* etc.). Udenfor Middelhavet træffe vi da først *T. Georgii* Lowe ***), fra Madeira, om hvilken vi — nu da Skællene ogsaa ere efterviste hos *T. belone* (Canestrini l. c.) — kun vide, at den havde dobbelt saa lange Brystfinner som denne Art; der lader sig derfor for Tiden ikke sige andet om den end, at det kan være en *T. Lessonæ*. Ved Cap møder os *T. Herscheli* Gray †) (af Günther sammenstillet med *T. indicus* C. V., som er opstillet paa en Afbildning af en Fisk fra det sumatranske Hav). Om *H. brevirostris* Playf. ††) fra Zanzibar bemærkes udtrykkelig, at man vilde have henført den til *T. Lessonæ*, hvis man havde kjendt Beskrivelsen af denne lidt tidligere. Kunne disse to Former sammenstilles uden videre — hvad jeg efter Afbildningerne næppe

*) Rafinesque-Schmaltz: Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali e piante delle Sicilia (1810), p. 54, t. I, f. 1; Cuvier & Valenciennes: hist. natur. d. p., p. 280, t. 227—28; Règne animal, édit. illustrée, pl. 51 (efter samme Originalfigur?).

**) Canestrini: Sopra una nuova specie di *Tetrapturus* (Archivio per la Zoologia, I, p. 258, t. 17). Original-Exemplaret er i Museet i Genua og 2,240 Mm. langt.

***) Supplement to a Synopsis of the fishes of Madeira (Trans. Zool. Soc. III, p. 3 (1849).

†) •Description of a new species of *Tetrapturus* from the Cape of Good Hope. (Annals of natural history, I (1838), p. 313, t. 10). Original-Exemplaret, 11 Fod langt, i British Museum.

††) Playfair & Günther: The fishes of Zanzibar (1866), p. 53 og 145.

vilde have vovet — maa jeg tilstaa, at jeg ikke fatter, hvorfor de, og navnlig *T. brevirostris*, ikke lige saa godt kunne identificeres med *T. Herschelii* Gr. (*indicus* C. V.). Til *T. brevirostris* henfører Günther (Zool. Record) endvidere en paa Ny-Zeelands Nord-Ø strandet Sværdfisk, som skal findes beskrevet i „Transact. of the New-Zeeland Institute“, II, 1870. Ved Cubas Kyster indfænder der sig efter Poey's Angivelser (l. c.) hvert Aar til bestemte Tider 2 Arter, en mindre (*T. albidus* P.), der kommer først, og en noget større (*T. amplus*), der kommer noget senere paa Sommeren *). Ihvorvel jeg nu gjerne vil indrømme, at der kan være megen Grund til at stole paa denne Forfatters Vidnesbyrd, naar han bekræfter Fiskernes Opfattelse af disse Former som selvstændige Arter (*Aguja blanca* og *A. de casta***) da han vistnok oftere har haft Lejlighed til at se, undersøge og sammenligne disse Fiske, maa jeg dog tilstaa, at jeg ikke af Poey's Beskrivelser og Afbildninger er bleven overtydet om deres Forskjellighed, men er mere tilbøjelig til at anse dem for yngre og ældre Former af den samme Art

*) Skjønt Straaletallet næppe, i al Fald ikke endnu, kan benyttes som Mærke mellem disse forskjellige Former, vil jeg dog sammenstille dem her til Sammenligning med Histiophorernes.

B: 7; D: 43.6; P: 18; V: 1; A: 15.7; C: 10.15.10.

(*T. belone*, Cuvier).

B: 7; D: 44(?) .6; P: 19; V: 1; A: 17(?) .6; C: .

(*T. Lessonae*, Canestr.).

B: ; D: 42.7; P: ; V: 1; A: 12.6; C: .

(*T. Herschelii*, Günther).

B: ; D: 38.7; P: ; V: 1; A: 12.7; C: .

(*T. brevirostris*, Playfair).

B: 7; D: 42.6; P: 19; V: 5; A: 15.6; C: 12.

(*T. albidus*, Poey).

B: ; D: 41.7; P: ; V: ; A: 15.7; C: .

(*T. amplus*, Poey)

B: ; D: 45.7; P: 1.18; V: 1(3).1; A: 12.7; C: 11.15.11.

(*T. sp.?*, det Hygomske Exemplar.

Gjennemgaaende vilde Rygfinnen altsaa tælle lidt færre Straaler hos Tetrapturerne, Gatfinnen derimod lidt flere end hos Histiophorerne.

**) Fiskerne skjelne i øvrigt to Former eller Afarter af hver af disse.

Hvor vidt man' vil kunne holde denne, — der under Formen *T. albidus* ligesom *Histiophorus gladius* ogsaa er kjendt fra den nordamerikanske Østkyst saa langt mod Nord som Cap Cod, — ude fra de i Middelhavet og det indiske Hav forekommende langnæbede Tetrapturer, maa overlades til fremtidig Undersøgelse, ved hvilken man dog formentlig vil være berettiget til at gaa ud fra den Forudsætning som den sandsynligere, at der i Virkeligheden kun kjendes to Arter af lavfinnede rundnæbede Sværdfiske med Bugfinner: de to fra Middelhavet beskrevne.

Hvor vidt denne Slægt eller Underslægt, *Tetrapturus* Raf., som vel egentlig er at betragte som den centrale eller mest typiske i hele Familien — som den, navnlig i *T. belous*, mindst modificerede eller «differentierede» Typus, den sig fra Stamformen mindst fjærnende o. s. v. — bør holdes sondret fra *Histiophorus* (s. str.) Cuv. Val., er maaske tvivlsomt. I Bugfinnernes Bygning er der, som ovenfor vist, næppe nogen væsentlig Forskjel, og hele Benbygningen synes at være aldeles den samme, i Mod-sætning til *Xiphias*, hvor den er ikke saa lidt forskjellig. Der synes da ikke at blive andet tilbage end den høje og den lave Rygfinne, en Forskjel, som maaske endda hos yngre Individuer er mindre tydelig. Ved at sammenligne Hovedet af den ovenfor omtalte atlantiske *Tetrapturus* med lige store Hoveder eller Sværd af ægte *Histiophorer* (*H. orientalis* o. s. v.), finder jeg dog den Forskjel, at medens Tandbevæbningen hos disse fortsætter sig helt op paa Siderne og i den yderste Del paa hele Oversiden af det fuldkommen afrundede Næb, er dette hos Tetrapturen mere nedtrykt, nærmende sig noget til det tvæggede, og Tandbevæbningen meget svagere og finere, ikke fortsættende sig op paa dets øvre Side, men begrænset af en skarpt udpræget Linie, svarende til Næbets Sidekanter. Nu vide vi rigtignok af Poey's Udmaalinger af 7 *Tetrapturus*-Sværd (l. c. p. 242—43), at deres Form, navnlig hvad Forholdet mellem det lodrette og vandrette Tværmaal angaar, kan variere en Del hos forskellige Exemplarer af samme Art, som det synes uden noget bestemt Afhæn-

gighedsforhold af Kjøn eller Alder; derimod synes det rimeligt, at den i Henseende til Tandbevæbnings Udbredning her paaviste Forskjellighed kunde vise sig at være en konstant Forskel mellem *Tetrapturus* og *Histiophorus*, og det fortjener derfor at prøves, om ikke disses generiske Adskillelse derved muligvis kunde vinde et nyt Støttepunkt. Efter Agassiz's Afbildning af Skelettet af *T. belone* kan jeg ikke tro andet, end at denne mere kortnæbde Art i denne Henseende forholder sig ligesom den mere langnæbde, som foreligger mig.

Det er ligeledes endnu et aabent Spørgsmaal, om man ved Siden af *Xiphias*, *Tetrapturus* og *Histiophorus* endnu skal antage en fjerde Slægt: *Machara* (Lac.) Cuv. Ved Drøftelsen heraf maa man imidlertid se aldeles bort fra Lacepèdes *M. nigricans*; hans Beskrivelse er kun grundet paa en raa Skitse af den ved La Rochelle i 1802 fangede 10 Fod lange Fisk, udført af en Fisker eller anden i Tegnækunsten uerfaren Person, samt af nogle den ledsagende Meddelelser, men ingen af Delene kjendes i deres oprindelige Skikkelse, man veed ikke, hvor meget af Beskrivelsen der er grundet paa det ene eller det andet; derimod veed man fra Cuvier, som havde set Originaltegningen, at Lacepède havde søgt at rette den efter de den ledsagende Maalangivelser, hvilke han dog rimeligvis til Dels misforstod. Efter Afbildningen skulde den mangle Bugfinnerne, og Brystfinnerne sidde dybt nede som hos en *Xiphias*, — med mindre Tegneren har glemt Brystfinnerne og kun afbildet Bugfinnerne? Er dette ikke Meningen, er der endnu den Mulighed tilbage, at Bugfinnerne kunne være blevne oversete, fordi de vare skjulte i den Fure eller Rende, som jo i dette Øjemed er til Stede hos alle andre rundnæbde Sværdfisk. Grays Formodning, at Lacepèdes *Machara* maa ske, naar alt kommer til alt, kun har været en *Tetrapturus belone*, lader sig derfor ikke ganske afvise. Muligheden, at det er en for øvrigt aldeles ubekjendt Form, lader sig naturligvis heller ikke afvise, men selv om saa er, vil det ikke være nogen let Sag at kjende den igjen med nogen Sikkerhed. Da intet er

blevet opbevaret af det Exemplar, der laa til Grund for den, lader Sagen sig desværre ikke oplyse. — Cuviers *Machæra velifera**) er derimod grundet paa to ham af Lægen Ricord fra S. Domingo tilsendte 7 og 8 Fod lange Exemplarer, og det er øjensynligt, at den som Art er forskjellig fra alle hidtil omtalte Tetrapturer og Histiophorer, fra hvilke den blandt andet er kjendelig ved sit ualmindelig tynde Næb. Den er i alle Forhold, undtagen Mangelen af Bugfinner, en ægte *Histiophorus*, og det er aabenbart en stor Fejl alene af denne Grund at give den Plads i *Xiphias*-Slægten. Den er desværre ikke bleven set siden; den nævnes ikke en Gang i Poeys Fortegnelse over Cubas Fiske. Skjønt det maaske er tænkeligt, at Præparatøren, hvis han har taget sig Arbejdet meget let eller maattet ile meget dermed, kunde have overset de i deres Fure skjulte Bugfinner og uforvarende taget dem bort ved Skindets Aftagelse, vilde jeg ubetinget have forkastet denne Mistanke som avlet af overdreven Tvivlesyge, hvis der ikke var en Omstændighed, som kunde synes at bekræfte den. Cuvier fandt nemlig Næbene af denne vestindiske, bugfinneløse, tynd- og rundnæbede Sværdfisk saa aldeles stemmende ikke alene med et i Museet i la Rochelle opbevaret Hoved af en der i Eggen i Aaret 1772 strandet Sværdfisk, om hvilken i øvrigt intet andet har været til at oplyse, men ogsaa med Hovedet af en virkelig *Histiophorus* fra Sechelles-Øerne, at han efter sit eget sigende vilde have erklæret denne for at have tilhørt hans *Machæra velifera*, hvis han ikke havde vidst med Bestemthed, at denne saa kaldte «Empereur»**) fra Sechelles-Øerne havde Bugfinner; thi de

*) Nouv. Annales du Muséum, T. I (1832), p. 43—49, av. pl.; Règne Animal, édit. illustr. pl. 52.

**) En saakaldet «Empereur» fra Sechelles-Øerne er senere bleven beskrevet af Playfair (Proc. Zool. Soc. 1867, p. 857), men da den siges at afvige fra *H. gladius* ved et kortere og mere nedtrykt Næb, kan det ikke have været *H. gracilirostris* Cuv. Jeg hidsætter til Sammenligning Straaletallene hos begge Former:

fulgte med det af Lamarre-Piquot indsendte Hoved*). Der findes altsaa i det indiske Hav foruden *H. gladius* og *H. orientalis* (disse være nu forskellige eller ikke) en ved sit Næbs Tyndhed og Smækkerhed udmærket virkelig *Histiophorus* (*H. gracilirostris* C. V.); men foruden denne, der kun kjendes af Hovedet og Bugfinnerne i Pariser-Museet, maa der endnu i Systemet holdes en Plads aaben for *Machæra velifera* Cuv., der stemmer nøje overens med den i Sværdets Form, men jo skal mangle Bugfinner og følgelig maa repræsentere en egen Slægt. Denne kan imidlertid ikke faa Plads i samme Underafdeling af Sværdfiskenes Familie som *Xiphias gladius*, men maa stilles i Gruppe med *Histiophorus* og *Tetrapturus*, som nedenstaaende Oversigt vil vise. Vor »almindelige Sværdfisk« kommer derimod til at indtage en Stilling for sig selv som den mest afvigende, mindst typiske Art

B: ; D: 42.7; P: 18; V: 1; A: 11.6 (Playfairs *Histiophorus* fra Sechelles-Øerne).

B: 7; D: 45.8; P: 17—18; V: 0; A: 12.7 (Cuviers *Machæra velifera*).

*) Man har villet se en Bekræftelse af Forekomsten af rundnæbde, bugfinneløse Sværdfiske (Machærer) i Atlanterhavet (hvorom de to Riccordske Individuer ellers ere det eneste paalidelige Vidnesbyrd i Literaturen, naar man stryger Lacepèdes) i den Omstændighed, at Yarrell i sin »History of British Fishes«, første Udgave (1836), 1 Bd., S. 143, giver en Afbildning af en slig Fisk som forestillende en ung *Xiphias gladius* (»da de fleste ichthyologiske Værker afbilde den voksne Fisk, har jeg valgt at afbilde en ung, hos hvilken kun et lille Stykke af Gatfinnen var slidt bort«). Ulykkeligvis har denne Figur en saa mistænkelig Lighed med Cuviers og Valenciennes's Afbildning af *Histiophorus indicus*, at der — tilmed da Yarrell ellers aldeles ikke oplyser noget om denne Interessante unge Sværdfisk og stillende udelader den i anden Udgave — forekommer mig at være al Anledning til at tro, at Y. er paa en eller anden Maade bleven et Offer for et *quid pro quo*, en Misforstaaelse af en eller anden Art, der spillede ham en Kopi, med udeladte Bugfinner, af Cuviers Figur (pl. 229) af en gammel *Histiophorus indicus* i Hænderne — maaske i Stedet for en Kopi af sammes Figur af en ung *Xiphias gladius* (pl. 225), som han havde bestilt? Har en saadan Fejltagelse kunnet gaa upaataalt hen, overset af alle, indtil Steenstrup gjorde opmærksom paa den (Skand. Naturforskeres Forhandl. VIII, S. 687), saa at Krøyer endogsaa lod den omhandlede Figur kopiere som Afbildning af *Xiphias gladius* i »Danmarks Fiske«, I, S. 253, bliver det til Dels forstaaeligt, at den har kunnet begaaes.

af den hele Gruppe, som hvis rette Typus den kun altfor ofte, men med Uret, betragtes.

Conspectus Xiphiadarum.

I. *Xiphiinæ*: Squamæ in adultis indistinctæ, cutis glabra; carina caudalis utrinque singula; rostrum deplanatum, anceps, in adultis cum ore edentulum; vertebræ 26; pinnæ pectorales subinferæ. (Hab. in oceano atlantico a promontorio bonæ spei usque ad Finmarkiam, insulas antillenses et Novam Angliam).

Species unica, ventralibus nullis: *Xiphias gladius* L.

II. *Histiophorinæ*: Cutis squamis linearibus osseis suffulta; carina caudalis utrinque duplex*); rostrum subulatum, rotundatum, maxillis dentatis; vertebræ 24; p. pectorales laterales. (Hab. in mare mediterraneo nec non in oceano pacifico, indico et atlantico, præcipue in partibus tropicalibus).

Species singula, ventralibus nullis: *Machæra velifera* Cuv.

Ventrales styliformes vel	$\left\{ \begin{array}{l} \textit{Tetrapturus belone} \text{ Raf., } \textit{Herschellii} \\ \text{Gr. etc.} \\ \textit{Histiophorus gladius (orientalis)}, \\ \textit{gracilirostris} \text{ etc.} \end{array} \right.$
laminæ adsunt:	

Stiller man den Erfaring, at *Machæra velifera* og *Histiophorus gracilirostris* ikke siden Cuviers Tid ere blevne beskrevne, sete eller gjenfundne af nogen Rejsende eller Naturkyndig, sammen med den, at man, indtil Poeys Skrifter om de kubanske Fiske udkom i 1856—58, ikke havde nogen Forestilling om, at der i Vestindien forekom Tetrapturer, eller at vor almindelige *Xiphias gladius* der er en jævnlig Gjest, har man deri et Udtryk for, hvor mangelfuld vor Kundskab om denne mærkelige Fiskefamilie, der dog saa let tiltrækker sig ogsaa Lægmandens Op-

*) Af de 3 Halesidekjøle, som findes hos *Thynnus*, kommer den midterste og større til Udvikling hos *Xiphias*, de to mindre hos *Histiophorinerne*.

mærksomhed, endnu er. Det kan her fortjene at anføres, at en saa ivrig og saa rundhaandet Samler og Forsker som den af vore Samlinger saa højt fortjente Justitsraad A. H. Riise aldrig under sit mangeaarige Ophold paa St. Thomas eller under sine Rejser mellem de vestindiske Øer har set eller hørt noget til Sværdfiske ved disse; at en saa opmærksom og skarptseende Søfarende som vor ikke mindre fortjente Skibsfører A. F. Andréa ikke har været heldigere paa alle sine Rejser; samt at vor for tidlig bortkaldte Ven Hygom kun en eneste Gang stødte paa en Fisk af denne Gruppe. (Talen er her selvfølgelig ikke om spæde Unger). Der synes i disse negative Erfaringer at være en Opfordring til at virke for Fremkomsten af nye Oplysninger. Museet er i Besiddelse af flere Exemplarer af spæd Sværdfiskeyngel saa vel af *Xiphias* som af *Histiophorus*; jeg haaber senere at faa Lejlighed til at forelægge det Udbytte de kunne give, saa fremt der skulde være noget at tilføje til, hvad derom allerede er meddelt af Günther; jeg skal her kun forudskikke det almindelige Resultat, at *Histiophorerne* ere ikke mindre forskellige fra *Xiphias* i deres spæde Alder end de ere det som voksne.

Til Slutning endnu kun et Par Bemærkninger om to Punkter i *Tetrapturernes* Anatomi.

Om Gjællerne hos *Tetr. albidus* siger Poey blot, at de ere »retikulerede» ligesom hos *Xiphias*. Jeg tvivler paa, at dette er aldeles rigtigt, hvis man vil forstaa det saaledes, at der aldeles ingen Forskjel er mellem Gjællerne hos *Xiphias* og *Tetrapturus*. Den Beskrivelse, som Cuvier giver af Gjællerne af *T. belone*, ifølge hvilken de i deres Bygning staa midt imellem almindelige Fiskegjæller og de for *Xiphias* karakteristiske »retikulerede», pladeformige Gjæller, finder jeg aldeles passende paa den ovenfor omtalte Hygomske *Tetrapturus*. Det »retikulerede», d. v. s. de enkelte Gjælleblades Forbindelse med deres Naboer i samme Række, falder ikke meget i Øjnene paa Gjællens Ydersider; bøjer man derimod de to til samme Gjælle

børende Rækker af Gjælleblade lidt fra hinanden, saa at man kommer til at se dem fra Indersiden, ser man, at Forholdet dog væsentlig er som hos *Xiphias*.

Om Svømmeblæren hos disse Fiske besidder man, saa vidt mig bekjendt, ingen anden Oplysning end Poey's korte Bemærkning, at den er «cellulös» (hos *T. albidus*) med store «boursoufflures», der strække sig langt bagved Gattet. Disse Udtryk give endda ikke den fulde Forestilling om Forholdet, hvis dette er det samme hos alle Arter. Da Kaptajn Hygom skar den oftere omtalte Fisk op, blev han opmærksom paa, at Svømmeblæren havde en ualmindelig Beskaffenhed og til Dels ligesom var opløst i en Mængde Smaablærer. Han hjembragte disse eller en Del af dem opbevarede i Spiritus, uden at jeg dog er ganske vis paa, at han fik det hele med. Det fremgaar heraf, at Svømmeblæren er delt i Rum af noget forskjellig Størrelse — jeg tæller 15 i et sammenhængende Stykke af omtrent et Kvarters Længde —, men at hvert af disse Rum har sine egne Vægge eller Hinder, saa at man uden Vanskelighed kan løsne dem fra hinanden som selvstændige Blærer af $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Tommes Tværmaal; og det synes, at en Del af disse Smaablærer eller Rum, enkeltvis eller i Smaagrupper, kun have staaet i en løsere Sammenhæng med Hovedgruppen eller den egentlige kamrede Svømmeblære, eller maaske været helt sonderede fra denne, saa at et vist Parti af denne altsaa har været opløst i selvstændige Smaablærer. En bestemt Fremstilling af Forholdet kan jeg ikke give efter det foreliggende Materiale, men jeg vilde dog ikke lade det uomtalt for at henlede Opmærksomheden paa et, som det synes, hidtil ikke ret paaagtet eller oplyst Bygningsforhold.

Da man heller ikke har ofret Skællene hos disse Former nogen særlig Opmærksomhed, vil jeg endnu tilføje, at de hos denne *Tetrapturus* ere tynde, smalle Benplader, hvis Længde varierer fra 9 til 16 Mm., Breden fra 2 til 3 Mm. De ere, efter de opbevarede Hudprøver at dømme, ordnede med ikke meget mindre Regelmæssighed end hos Fiskene i Almindelighed, efter

Længdelinier og Skraalinier, der krydses under en Vinkel af c. 45° . Bugens ere mere smalle og spidse fortil, Sidernes noget bredere og mere but afrundede fortil. Bagtil løbe de enten ud i en Spids eller ere delte i 2 eller 3, sjælden 4, ofte ulige store, divergerende Spidser eller Grene. Der er saaledes, navnlig paa Bugen, Skæl af den simplere Form, som Canestrini afbilder hos *T. Lessonæ* (l. c. f. 2), hvorimod jeg ikke finder noget med saa delt en Form som det af *T. belone* (f. 3) afbildede Skæl, men vel Mellemlinier mellem disse to Typer. Vil man benytte Skælformen som Artsmærke, maa man i al Fald ikke overse de Forskjelligheder, som Skællene kunne frembyde paa de forskjellige Steder af Legemet. Særlig smalle ere de f. Ex. i Nakkeregionen, men derfra gaa de hurtigt over i kortere, uregelmæssige, kantede eller afrundede Former, der ere tyndt spredte over Gjællelaagets Yderflade.

Afbildningen glengiver den ved Singapore erhvervede Sværdfisk, henved 13 Gange formindsket. Af Detaillerne paa Tavlen viser

- a et lille Stykke af «Sværdet» over Spidsen af Underkæven, set fra Siden, samt Gjennemsnittet af Sværdet samme Steds.
- b et lille Stykke af Sværdets Overside, midtvejs mellem dets Spids og Underkævens, set ovenfra, samt Gjennemsnittet af Sværdet paa samme Sted.
- c den af tre Stykker sammensatte Bugfinnestraae.
- d Bugfuren med Bugfinnerne udtagne af den.
- e samme med Bugfinnerne indlagte i den.
- f, g, h Skæl paa forskjellige Steder af Legemet; de ved g til Dels af Sidelinien.

Figurerne d—h ere udførte i 1846, a—c tilføjede ved min Foranstaltning.

**En for Færøernes Fauna ny Fugl,
Puffinus fuliginosus, A. Strickl.**

Af

J. Reinhardt.

(Meddelt den 9de April 1875.)

Hr. Sysselmand H. C. Müller har for kort siden givet mig et meget smukt Skind af en Skraape (*Puffinus*) fra Færøerne i Hænde med den Anmodning at sige ham, hvad Art det maatte være, og har tillige været saa forekommende at tillade mig her at at gjøre en Meddelelse om denne interessante Fugl.

Fuglen, som ved den af ham selv foretagne anatomiske Undersøgelse havde vist sig at være en Hun, er skudt den 7de August 1873 fra en Baad i aaben Sø en Milsvej eller saa omtrent Öst for den lille Ö Nolsö. Den er næsten af Størrelse som *Puffinus major*, Fab., men har et lidt kortere og spinklere Næb og skiller sig ved første Blik fra denne Art ved sin mørke Dragt. Den er nemlig mørk rögbrun, hvilken Farve paa Hovedet, paa Haandsvingfjerene og paa Halen gaar over i sortebrunt, men paa Undersiden bliver lidt lysere, mere graaagtig. Det eneste Sted paa Fuglen, hvor der viser sig en afstikkende lysere Farve er Vingens Underside; her ere nemlig Dækfjerene hvide med mørke Skafter og mere eller mindre tæt oversaaede med fine graa Stenk, som dog, selv hvor de staa tættest (paa de store Dækfjer), lade den hvide Bund skinne noget igjennem. Næbet har en hornbrun Farve, og Tarserne ere sortegraa paa

den udvendige Side, men kjendelig lysere paa den indvendige; en lignende Forskjel viser sig ogsaa paa Ydertaalen og til Dels paa Mellemtaalen, hvorimod den indvendige Taa er lys paa begge Sider. De sammenlagte Vinger rage paa Skindet omtrent en Tomme ud over Halen.

Maal i Pariser Tommer og Linier:

Længde fra Næbspidsen til Halespidsen	16 — 6
Den foldede Vinge	11 — 5
Vingespidsen	3 — 11
Næbet, fra Panden	4 — $6\frac{1}{8}$
— , fra Mundvigen	2 — "
Næserörets Længde maalt til Næseborenes överste Rand	" — 5
Löbet	2 — $1\frac{1}{2}$
Mellemtaalen	2 — 8

Ovenstaaende Beskrivelse vil vise, at den færöiske Fugl baade i de forskjellige Maal og i Farve paa det nöjagtigste stemmer overens med en Skraape, som Hr. A. Strickland i sin Tid beskrev efter et i 1828 paa Kysten af Yorkshire i Mundingen af Floden Tee skudt Exemplar¹⁾, og der kan derfor ingen Tvivl være om, at den maa henføres til samme Art som denne.

Trods nogen Forskjel i Störrelse og Farve troede Hr. Strickland i sin Fugl at erkjende en Art, som er optaget i Kuhls bekjendte Synopsis over Procellarierne under Navn af *Procellaria (Nectris) fuliginosa*²⁾ og grundet paa en Afbildning og en kort Diagnose, som Sir Joseph Banks paa Cooks første Jordomsejling havde taget af en Skraape, der blev fanget i den sydlige Del af det stille Hav. Denne Henførelse vandt imidlertid ikke Bifald, og Stricklands Fugl blev, uanset den paafaldende Forskjel i Farven, af Gould afbildet som Hunnen til *Puffinus kuhlii*,

¹⁾ Proceed. of the Com. of Sc. and Correspond. of the Zool. Soc. of London. Part II, 1832, S. 128.

²⁾ Kuhl, A. Beitr. z. Zool. u. vergl. Anat. Frankf. am M. 1820, I, S. 148, spec. 27.

Boie¹⁾ og dernæst af Temminck gjort til Hunnen til Fabers *Puffinus major*²⁾. Nu har den imidlertid allerede længe været almindelig erkjendt for en egen Art, hvis tvende Kjøn begge bære den samme mørke Dragt, og den gaaer nu overalt under Navn af *Puffinus fuliginosus*, A. Strickl., saasom det lidet, der foreligger om den af Banks afbildede Stormfugl af samme Navn, ikke anses for tilstrækkeligt til med Sikkerhed at betegne nogen bestemt Art, og Artsnavnet derfor er blevet betragtet som ledigt.

Denne Skraape tilhører det nordlige Atlanterhav, men Grænserne for dens Udbredning der kjendes endnu ikke nøjagtigt. Man ved, at den forekommer i meget stort Antal omkring Newfoundland's Kyster, og Temminck³⁾ siger, at den yngler «sur les bancs de Terre-Neuve», Ord, ved hvilke der dog vel nærmest er tænkt paa Kysterne af den omtalte Ö; flere Beretninger om dens Ynglen har jeg ikke kunnet finde. I Følge Verrill⁴⁾ er den almindelig langs Kysten af Maine (Foren. Stater) fra August til henimod Foraaret, og Samuels⁵⁾ nævner den blandt Massachusetts Fugle; derimod anfører Du Cane Godman⁶⁾ den ikke blandt de ved Azorerne forekommende Stormfugle. Om dens Forekomst ved Englands og Frankrigs Kyster foreligger der hidtil kun faa sikre Iagttagelser, og i den paalideligste, kritiske Fortegnelse over Europas Fugle, som haves, betragtes den kun som en tilfældig Gjest paa den europæiske Side af Atlanterhavet⁷⁾. Imidlertid har dog allerede Prinds Ch. L. Bonaparte⁸⁾ ment, at den om Vinteren viser sig oftere ved de vesteuropæiske

¹⁾ Birds of Europe. Vol. V. London 1837, pl. 445, fig. 2.

²⁾ Manuel d'Ornithologie. 4^{me} partie. Paris 1840, p. 508.

³⁾ l. c. p. 509.

⁴⁾ Proc. Essex Instit. Vol. III, p. 159.

⁵⁾ Samuels, E. A. Descript. Catal. of the Birds of Massachusetts. Boston 1864, p. 14.

⁶⁾ The Ibis. N. Ser. Vol. II, 1866, p. 103—104.

⁷⁾ Blasius, J. H. A List of the Birds of Europe. Reprinted from the German. Norwich 1862, p. 24.

⁸⁾ Cpt. rendus, T. XLIII, Séances de 15 & 22 Sept. 1856.

Kyster, end det sædvanligt antages, og denne Menings Rigtighed bekræftes i høj Grad ved de Oplysninger, som Hr. Sysselmand Müller har kunnet indhente hos de færøiske Fiskere. Af deres Beretninger fremgaar det nemlig, at de paa deres Farter omkring deres hjemlige Øer ikke saa sjælden se slige helt mørke Skraaper flyve omkring selv midt om Sommeren, og en paalidelig Hjæmmelsmand har sagt ham, at denne Skraape jævnlig ses i Selskab med *Puffinus major* at søge Føde paa en Fiskebanke faa Mil Sydvest for Suderøen. At den skulde yngle paa Færøerne tør man dog sikkert ikke formode; hvis det var Tilfældet, kunde det neppe være forblevet ubemærket af en Befolkning, for hvem ikke blot Söfuglene i Almindelighed ere af saa stor Vigtighed, men som ved den regelmæssige aarlige Fangst af Ungerne af den almindelige Skraape (*Puffinus anglorum*) er bleven saa nøje bekendt med Skraapernes ejendommelige Levemaade og saa vant til at opsøge deres Huler. Men paa den anden Side vil det rimeligvis vise sig, at denne Skraape har Krav paa at optages i Færøernes Fauna som en ret stadig paa Havet omkring Øerne forekommende Fugl, og forhaabentlig vil det snart lykkes Hr. Müller at skaffe fuld Vished derom.

Ichthyographiske Bidrag.

V. Museets Sugefiske (*Echeneidae*).

Af Chr. Lütken.

(Meddelt den 14de Maj 1875.)

Til en Samling, der i det væsentligste er henvist til at søge sin Forøgelse i de af Skibsførere og Søfarende velvilligt udførte Indsamlinger, ville Exemplarer af de to pelagiske Fiskeslægter *Echeneis* og *Exocoetus* strømme temmelig rigeligt ind, uden at der gjøres nogen særlig Anstrængelse for at tilvejebringe netop disse Former, ja selv om man snarere holder lidt igjen i denne Retning for ikke at blive overfyldt. Og er der end f. Ex. mellem de Sugefiske, hvoraf vort Museum paa denne og andre Maader efterhaanden er kommet i Besiddelse, intet egentlig nyt og ikke meget sjældent, kan dog netop Individernes Mængde give Anledning til Erfaringer med Hensyn til Arternes relative Hyppighed, Udbredning, Forekomst o. s. v., som kunne fortjene at føres til Bogs, fordi de maaske kunne fremkalde nye Erfaringer og Oplysninger.

Jeg vender mig denne Gang til Sugefiskene, af hvilke jeg har kunnet undersøge 113 Stykker. I 1858 havde Aug. Duméril til sin Raadighed i Pariser-Museet 161 Exemplarer af denne Slægt, og Günther havde i 1860 i «British Museum» 130. I 1860 offentliggjorde den nys nævnte Zoolog, «British Museums» zoologiske Afdelings nuværende Bestyrer, i «Annals and Magazine of Natural History» (3th Ser., Vol. V, p. 386—402) en kritisk Undersøgelse

over Slægten *Echeneis* og dens Arter, hvortil sluttede sig endnu i samme Aar Slægtens Bearbejdelse for andet Bind af «Catalogue of acanthopterygian Fishes». Resultatet af denne Undersøgelse var, at der kjendtes 10 Arter, af hvilke 3 (*E. Holbrookii*, *clypeata*, *scutata*) enten vare helt ubekjendte tidligere eller havde været forvexlede med andre Arter; af disse 10 er der imidlertid 2, som Günther ikke kjendte af Autopsi, nemlig *E. osteochir* Cuv. og *E. squalipeta* Dald. Udskydes denne sidste vistnok meget mistænkelige Art, bliver der 9 tilbage, hvoraf man kan opstille følgende Oversigt:

A. Langstrakte (i Almindelighed stribede*) Former med talrigere Straaler i Rygfinnen og i Gatfinnen (mindst 33 i først nævnte, mindst 32**) i sidst nævnte). (*Naucrates*-Typen).

a) Med 9—11 (10) Pladepar i Sugeskiven. [*Phtheiroichthys* Gill].

1. *E. lineata* Menz. [1—2]***).

b) Med 18†)—26 Pladepar i Sugeskiven. [*Leptecheneis* Gill].

*) Med 20—21 Pladepar; Sugeskivens Længde over en Fjerdedel af Totallængden.

2. *E. Holbrookii* Gthr.††).

**) Med 24—26 (22—25) Pladepar; Skivens Længde over en Femtedel indtil henimod en Fjerdedel af Totallængden.

3. *E. naucrates* L. [5—7(6)].

B. Kortere (ensfarvede eller plettede) Former med færre Straaler i Rygfinnen (højest 32) og i Gatfinnen (højest 30). (*Remora*-Typen).

*) En plettet *E. naucrates* afbildes i «Fauna japonica», Pisces, t. CXX, f. 1.

**) Disse Minima og Maxima ere laante hos Günther; selvfølgelig vilde Middeltallene vise en større Forskjel mellem begge Grupper.

***) De i [] satte Tøl antyde, under hvilket Pladepar bagfra Brystfinnerne udspringe, for saa vidt jeg har havt Lejlighed til at lagttage det.

†) Gill omtaler Exemplarer af denne Underafdeling med saa faa Pladepar.

††) Mølligvis udgaar denne Art som blot Varietet af *E. naucrates*.

a) Med 12—13 Pladepar:

*) Kortere Bugfinner; 12 Pladepar.

4. *E. clypeata* Gthr.

**) Længere Bugfinner; 13 Pladepar.

5. *E. albescens* Gthr.

b) Med 14—20 Pladepar:

*) Skivens Længde knap en Fjerdedel af Totallængden;
14—17(16) Pladepar. [*Remoropsis* Gill].6. *E. brachyptera* Lowe [4].

**) Skivens Længde lidt over en Tredjedel af Totallængden; 16—20 Pladepar.

7. *E. remora* L. [5—6].***) Brystfinnestraalerne stive og benhaarde; 17—19 Pladepar. [*Rhombochirus* Gill].8. *E. osteochir* Cuv.c) Med 24—27 Pladepar; Skivens Længde knap det halve af Totallængden. [*Remilegia* Gill].9. *E. scutata* Gthr. [9].

Af disse 8 eller 9 Arter besidder Museet de 5.

To Aar förend Dr. Günther offentliggjorde sine Bemærkninger over og Bearbejdelse af denne Slægt havde imidlertid Aug. Duméril i «Comptes Rendus» (Tome 47, p. 374—78) offentliggjort en «Prodrome d'une monographie» af denne Slægt, men var deri kommet til ganske andre Resultater. Uagtet hans Materiale ikke var meget større end Günthers, mente han at kunne skjelne ikke mindre end 46 Arter. Han fordeler dem i to store Grupper — de samme som i foranstaaende «Oversigt» — for hvilke *E. naucrates* og *E. remora* kunne staa som Typer; de Karakterer, han tillægger dem, maa imidlertid modificeres noget*). Af den første Gruppe udsondrer Duméril igjen 2

*) *Naucrates*: «Legemsformen smækker; Ryg- og Gatfinnen mere langstrakte, med 35—40 Straaler og ved et større Mellemlum adskilte fra Halefinnen, hvis midterste spidse Del rager ud over dens to andre

(nye) Arter, der udmærke sig ved, at alle Tænderne i begge Kjæver ere Kartetænder og fuldkommen ensartede (homodonte), eller med andre Ord, derved at de mangle den ellers for *Eche-nis*-Slægten karakteristiske kamformige Række af smaa og meget fine, i regelmæssige Rækker stillede Tænder, som Cuvier træffende sammenlignede med Haar, langs Overkjævens Rand (heterodonte Arter). I *Remora*-Gruppen udskilles to Arter som «*osteochoires*», fordi Brystfinnestraalerne have «en benet Bygning», medens de hos de andre («*malacochires*») «forblive bløde og ledede». Man erfarer tillige, at disse to Arter (*E. osteochir* Cuv. og *E. chirosteon* Dum.) besidde den Ejendommelighed, at Underkjæven hos dem ikke rager frem foran Hovedets Forrand. Om de nye Arter erfarer man for øvrigt intet uden Navnene og Antallet af Sugeskivens Pladepar; tre af dem — alle af *Remora*-Gruppen — ere senere blevne beskrevne af Guichenot*). Er det nu end meget muligt, at en vis Brøkdel af det store Antal nye Arter, som Duméril antydede i sin foreløbige Meddelelse, virkelig er Arter, som ellers ikke kjendes, saa er det dog vistnok usandsynligt, at de skulde være det alle eller blot for største Delen — sandsynligere, at Duméril har overvurderet Betydningen af visse finere Forskjelligheder. Min Opfattelse af Artsbegrebet er indenfor denne Slægt ganske den samme som Günthers, for saa vidt jeg kan dømme derom, d. v. s. for saa vidt vi have havt de samme Arter for os.

Flige; Underkjæven mere eller mindre forlænget i en Spids. Skivens Pladepar 20—27, undtagelsesvis 10. • *Remora*: • Legemsformen mere kort og plump; Ryg- og Gatfinnen kortere, med 20—25 Straaler, naa temmelig tæt hen til Halefinnen, der er firkantet eller udskaaen; Underkjæven er afrundet. Skivens Pladepar 17—19, sjældnere 13—16. •

*) I L. Maillards: «Note sur l'île de la Réunion (Bourbon)». Jeg kan ikke af Beskrivelsen finde tilstrækkeligt Bevis for, at *E. remoligo* og *borboniensis* Gulch. ere forskellige fra *E. remora*; derimod er *E. lophioides* G. vistnok en egen Art, udmærket ved et paafaldende ringe Antal Straaler i Ryg- og Gatfinnen.

Heller ikke ser jeg Nödvendigheden af, med Gill*) at klöve Slægten *Echeneis* i 2 Grupper og 6 Slægter, saaledes som det foreslaas af denne Ichthyolog i en lille Artikel fra 1864:

A. *Remoræ*.

1. *Echeneis* (L. Art.); Typus: *E. remora* L.
2. *Remoropsis* Gill; — *E. brachyptera* Lowe.
3. *Rhombochirus* Gill; — *E. osteochir* Cuv.
4. *Remilegia* Gill; — *E. scutata* Gthr.

B. *Leptecheneisides*.

5. *Leptecheneis* Gill; — *E. naucrates* L.
6. *Phtheirichthys* Gill; — *E. lineatus* L.

Selv om de andre kunde holdes oppe som *Subgenera* eller Sektioner, maatte dog i alt Fald *Remoropsis* stryges, endogsaa som en fra *Echeneis* (s. str.) forskjellig «Sektion».

Det sidste Arbejde, som jeg skal omtale, er Poeys over Cubas Fiske**), der, skjönt udkommet förend Günthers Revision, desværre forblev ubekjendt for denne Forfatter. Poey skjelnede ikke mindre end 7 Arter, som han alle beskrev under nye Navne, dog saaledes, at han — vistnok med Urette — identificerede den ene af dem med *E. osteochir* Cuv., hvis Benævnelse efter P.s Mening beror paa en Misforstaaelse; «thi dens Brystfinner ere ikke benagtige». Senere*** — efter at have lært Günthers Arbejde at kjende — reducerer han sine 7 Arter til 6 og henförer de fire af disse til allerede bekjendte Arter; af de 2, der blive tilbage, maa, som vi senere skulle se, den ene i det mindste ligeledes inddrages. Poeys Arbejde har især interesseret mig ved den Angivelse, at «forskjellige Arter af Sugefiske holde

*) «Notes on the nomenclature of genera and species of the family *Echeneisoidæ*» («Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia», 1864, p. 59—61).

**) *Memorias sobre la historia natural de la isla de Cuba*. Tomo II (1856—58), p. 248—58.

***) *Repertorio fisico-natural de la isla de Cuba*, Tome II (1866—68), p. 376—79.

sig til forskellige Arter af større Fiske. «De ikke alene fæste sig paa disse og rejse med dem, men de hente ogsaa deres Føde hos dem; de have nemlig det Instinkt at fæste sig paa Gjællerne eller under Gjællelaaget, og man paastaar, at de tage deres Del af Byttet i det Øjeblik Fisken sluger det. Det synes, at enhver af disse Arter af Snyltegjæster vælger sin Amfityon, thi Fiskerne adskille dem under Navnene «Pega de Tiburones» [*E. remora*?], «P. de agujas» [*E. tetrapturorum* Poey], «P. de las Picudas» [*E. sphyronarum* P. 3: *E. lineatus* Menz.], «P. de Cubera», eftersom de fæste sig paa Hajerne, Sværdfiskene, *Sphyræna picuda* eller *Mesoprion cynodon*. *E. guaican* P. 3: *E. naucrates* L.] er for stor til at trænge ind i Gjællehulen hos nogen Fisk; den fæster sig derimod paa Havskildpadderne, og det var den, som Indianerne benyttede til Skildpaddefangst. Det er aldeles vist, at *E. tetrapturorum* kun forekommer paa Tetrapturer [rundnæbede, lavfinnede Sværdfiske], næsten altid skjult under Gjællelaaget, og at *Sphyræna*'ens Sugefisk heller ikke findes paa nogen anden Art.»

Af de 113 Sugefiske, som jeg har kunnet undersøge her i Museet, tilhøre 78 *E. remora*, 24 *E. naucrates*, 8 *E. lineata*, 2 *E. pallida* (*brachyptera*) og 1 *E. scutata*. *E. clypeata* og *E. albescens* ere slet ikke komne mig fore, *E. osteochir* hverken Günther eller mig. Erindrer man, at «British Museum» ligeledes besad talrige Exemplarer af *E. remora* og *E. naucrates* — flest af først nævnte — men kun 3 af *E. brachyptera*, 2 af *E. clypeata* og *scutata*, 1 af *E. albescens* og slet ingen af *E. lineata*, faar man det samme Indtryk, at *E. remora* L. er den allerhyppigste Art, *E. naucrates* ogsaa meget hyppig, alle de andre derimod forholdsvis sjældne. Men det er et Spørgsmaal, om denne relative Hyppighed eller Sjældenhed er absolut, eller om den til Dels kun er tilsyneladende? Det lod sig tænke, — det er jo i Virkeligheden, efter hvad Poey har oplyst, saa godt som vist, — at de ingenlunde alle have den samme Levemaade eller Forekomst, og det er da ganske naturligt, at nogle af dem meget hyppigere

end andre blive Gjenstand for Fangst. Jeg skal i det følgende komme tilbage til dette Forhold ved hver enkelt af de Arter, som jeg vil faa Lejlighed til at omtale, men skal dog allerede her berøre, at naar f. Ex. *E. remora* holder sig til Hajer og til bestemte pelagiske, vidt omstrejfende Former af denne Slægt (*Carcharias*, *Galeocerdo*), medens dette ikke vides at være Tilfældet med nogen af de andre Arter af Sugefiske, bliver det let forklarligt, at *E. remora* har denne overvældende Hyppighed i Samlingerne fremfor disse. Af de selvfølgelig meget isolerede Angivelser, som have ledsaget de indsendte Exemplarer af *E. pallida* og *E. scutata*, fremgaar det endvidere, at den først nævnte kan forekomme paa Sværdfiske (Tetrapturer), den sidste paa Delfiner; om den Formodning, at dette er deres normale Forekomst, er altfor dristig, det maa fremtidige Erfaringer afgjøre. Efter hvad der er oplyst af Poey søger *E. naucrates* — for saa vidt den ikke væsentlig er en omstrejfende Rovfisk, der lever paa egen Haand — Tilhold hos Havskildpadder (vel ogsaa paa Skibe og desl.?), og Sphyrænerne vise *E. lineata* (i det mindste som Unge) den samme Gjæstfrihed i deres Gjællehule, som Sværdfiskene yde andre Arter. Hvad det er for *Echeneis*-Arter, der mere eller mindre hyppigt ere fundne paa Hvaler, Klumpfiske (*Mola*), Albecorer (*Thynnus* sp.) og *Mesoprion cynodon*, er ubekjendt; og der er vel overhovedet ingen Tvivl om, at vi endnu hverken kjende alle de eksisterende Arter af Sugefiske eller alle de Fiske og andre Havdyr, der yde dem Husly, Beskyttelse og Gjæstfrihed af en eller anden Art. Vi kjende endnu kun de første Omrids af dette ikke uvigtige Æmne, og det vil være af allerstørste Interesse at faa nye Oplysninger bragte til Veje om Forholdet mellem de forskellige *Echeneis*-Arter og deres Værter; de Erfaringer, der have staaet til min Raadighed, gaa i samme Retning som de kubanske Fiskeres. Selve Beskaffenheden af det f. Ex. mellem *E. remora* og Carcharierne bevisligt bestaaende Forhold — om og paa hvad Maade de først nævnte ere de sidstes «Bordgjæster» — er vel endnu ikke tilfulde oplyst; men hvilket det end er, er det

ikke dermed afgjort, at Forholdet er ganske det samme mellem andre Arter af Sugefiske og deres «Værter». Visse Arter ere maaske langt mindre end andre bundne til bestemte Arter, eller ere det maaske kun som yngre, og føre som udvoxne et mere frit og omstrefende Liv? For at forebygge en altfor eksklusiv Opfattelse af, hvad her er antydnet om et bestemt Forhold mellem visse Arter af Sugefiske og visse Arter af andre Fiske og andre Havdyr, skal jeg endnu tilføje, at dette ikke maa misforstaaes, som om en vis *Echeneis*-Art aldrig kunde blive truffet uden paa eller hos en bestemt Slags Fiske o. s. v. (end sige hæftet til Skibe, Baade o. s. v.); sandsynligvis er Forholdet ikke skarpere udpræget end, at den har sit Hoved-Tilhold, sin normale Forekomst, paa eller hos denne eller hin bestemte Fisk*) m. v.

1. *Echeneis naucrates* L.

Skjønt der foreligger 24 Exemplarer af denne Art, dels fra Brasilien og Vestindien (de danske Antiller), dels fra Ostindien (Java, Penang, Billiton), er der ikke med en eneste af dem fulgt nogen Oplysning om de Omstændigheder, hvorunder de vare fangne**). Jeg har derfor ingen Grund til at antage, at nogen af dem er tagen paa Hajer, eller til at forudsætte, at *E. naucrates* skulde være saa pelagisk i sin Forekomst som f. Ex. *E. remora*. Poey angiver, at «*E. guaian*» = *E. naucrates* hæfter sig paa Havskildpadderne, at Indianerne forud holdt denne Fisk levende, bunden til deres Kanoer, og at de saa i stille, maane-klare Nætter slap den løs paa de sovende Havskildpadder. Som bekendt beretter Humboldt***) det samme efter Gomara

*) Det Exemplar af *E. remora*, som gav Anledning til Artens Optagelse i den britiske Fauna, blev taget 1806 af Turton ved Swansea paa Ryggen af en Torsk!

**) Prof. Reinhardt har senere meddelt mig, at de i Penang erhvervede Exemplarer vare ligefrem fangne med andre Fiske i de Indhegninger af Fletværk, som benyttes af de malajiske Flaskere til Fiskefangst.

***) *Ansichten der Natur*. II, p. 87. (Anden Udgave).

og Pétus Martyr, fra den samme Egn af Jorden; ligeledes Lacepède*) efter Dampier og Commerson, men fra Afrikas Sydostkyst og Madagaskar. For saa vidt altsaa som denne Art er «Kommensalist» hos nogen anden Dyreform, maa *Chelonia*-Arterne snarest opføres som dens Værter.

Af 23 Exemplarer have elleve 23 Pladepar i Sugeskiven, sex have 24, fem 25 og et (et afskaaret Hoved) har 22. Exemplarer med 21 Pladepar, end sige med færre, ere ikke komne mig fore, og jeg har derfor ingen Mening om *E. naucratoides* Zouiew (*E. albicauda* Mitch., *E. Holbrookii* Gthr.), med 20—21 Pladepar (eller maaske med endnu færre) er specifik forskjellig fra *E. naucrates* eller ikke. Gill synes at hælde til den Mening, at de ikke ere artsforskjellige, og tilføjer, at han har undersøgt Exemplarer af denne Artsgruppe med alle Tal fra 18 til 25, men opfører dog i sin sidste Fortegnelse over Nord-Amerikas Havfiske *Leptecheneis naucratoides* ved Siden af *L. naucrates*. Poey har opstillet en tredje Art af denne Gruppe, der især skulde udmærke sig ved sin grønne Metalfarve, foruden ved nogle andre Karakterer, men hvoraf han kun har set et enkelt Exemplar (*E. metallica* P.).

Jeg har ikke set mindre Exemplarer af *E. naucrates* end paa 5 Tommer og ikke større end paa c. 30 Tommer; et i Samlingen opbevaret Hoved viser imidlertid, at det næppe er overdrevent, naar man har angivet, at den bliver 3 Fod lang. Ifølge Poey ere de største, 3 Fod lange, Exemplarer ensfarvede og homodonte, de yngre stribede og heterodonte, d. v. s. der er langs med Overkjævens ydre Rand en tæt Kam af korte, brede, flade Tænder (Cuviers «dents en cil»). Da denne Forskjel mellem «homodont» og «heterodont» er bleven benyttet ved Artsinddelingen, lyder P.s Angivelse noget paafaldende; jeg kan imidlertid bekræfte, at «Kamtænderne» mangle hos de allerstørste Exemplarer, at de hos Exemplarer paa 25—26 Tommer

*) Hist. natur. d. poissons, I, p. 55. Pollen kunde ikke faa oplyst, at denne Fiskemaade endnu bruges ved Madagaskar.

ere i Færd med at tabe sig, men at de derimod altid findes hos Exemplarer af 16—17 Tommers Længde og derunder, i det mindste ned til 5 Tommer. De danne da to eller tre, lidt over eller forbi hinanden gribende Rækker, der tilsammen indtage en Strækning paa hver Side, fra et Punkt ikke langt fra Snudespidsen til et ikke langt fra Mundvigene; i Nærheden af disse synes de at forsvinde først. Maaske andre Arter ere hele Livet igjennem enten «heterodonte» eller «homodonte»; *E. naucrates* kan ikke absolut henføres til nogen af disse Kategorier. Hos de foreliggende hele Exemplarer (af hvilke jo, som anført, intet har naat Maximums-Grænsen for Artens Størrelse) findes der altid et bredt mørkt Baand, som løber langs hen ad Hovedets Sider, gennem Øjet, indfattet af et smallere og lysere for oven og for neden; og disse Linier lade sig i Almindelighed mere eller mindre tydeligt forfølge lige til Halefinnen, i det mindste hos Exemplarer, der endnu ikke have nærmet sig Grænsen for deres Væxt. Halefinnen er sort med Undtagelse af Spidserne og dens øvre og nedre Rand, der ere lyse ligesom et tilsvarende Parti af Ryg- og Gatfinnen, for saa vidt disse lysere Spidser og Rande ikke ere forsvundne med den tiltagende Alder og Størrelse.

Efter det foreliggende Materiale vilde jeg nærmere bestemme Artens Særkjender saaledes: Hovedets Brede over Brystfinnernes Rod indeholdes omtrent to Gange (lidt derover eller lidt derunder, hos Ungerne $2\frac{1}{2}$ Gang) i Skivens Længde, som altså indeholdes over 4 Gange ($4\frac{1}{6}$ — $4\frac{3}{5}$) i Totallængden fra Spidsen af Underkæben til Midten af Halefinnen; Sugeskiven indeholder 22—25 Pladepar, og Brystfinnerne tage deres Begyndelse under det sjette (sjældnere det femte eller syvende) bagfra. Deres og Bugfinnernes Spidser naa lige langt tilbage. Halefinnen er hos Ungerne ligefrem rudeformig, og skjönt dens øvre og nedre Hjørne springe noget frem hos de mere udvoxne, saa at Finnen i sammenfoldet Tilstand synes indskaaret, viser det sig dog, naar den foldes ud, at Bagranden ogsaa hos disse er noget konvex. Kun hos de allerstørste Exemplarer, f. Ex. af over 25

Tommers Længde, er denne Konvexitet slaaet over i sin Modsætning 3: Finnens Bagrand er hul. Underkæven er stærkt frem-springende og temmelig spids. Der er altid et Tandparti paa Tungen og et paa Ganen, der fortil er meget bredt og bagtil løber gaffelformigt ud i to Spidser, der strække sig langt tilbage i Munden.

2. *Echenels lineata* Menz.

Vort største Exemplar — der dog kun er 9 Tommer langt — er opgivet at være fra Manila. Foruden dette, der er temmelig afbleget, har Museet kun faaet Unger ($2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ Tomme), af hvilke de tre ere tagne paa 38° N. Br. og 30° V. L., paa 20° N. Br. og 40° V. L. (i Maven af en «Barracuda»*) og paa 3° S. Br. og 30° V. L.; tre andre har Komandør Suenson hjembragt fra Vestindien.

Der foreligger i øvrigt ingen Oplysning om, med hvilke Fiske disse Exemplarer ere fangne. Poey oplyser heller ikke, til hvilke Fiske hans *E. apicalis*, der efter hans senere Arbejde er identisk med *E. lineata*, holder sig. Derimod angiver han, at *E. sphyraenarum* P. kun er funden paa *Sphyraena picuda*, hvor den skjuler sig mellem Gjællerne, men undslipper, naar den større Fisk, dens Vært, bliver fanget; og denne *E. (Phtheirichthys) sphyraenarum* stemmer efter Beskrivelsen ganske med de foreliggende Unger af *E. lineatus* og er ganske sikkert ikke andet end et Udviklingstrin af denne Art.

Det hyppigst forekommende Antal af Pladepar er vistnok 10, men det kan ogsaa være 9 eller 11; hos de tre Suensonske Exemplarer forekomme alle tre Tal. Hovedets Brede tværs over Brystfinnernes Rod indeholdes $1\frac{1}{2}$ —2 Gange i Skivens Længde og denne fra ikke fuldt 5 til over $6\frac{1}{2}$ Gang i Total længden,

*) Herved forstaa de Søfarende ikke Sphyraenen, men en stor Makrelfisk, der synes at høre til *Cybbium*-Slægten. Navnet glængives ogsaa som «Barracotta».

de midterste Halefinnestraalers traadformige Forlængelse hos de mindste Unger ikke medregnet. Brystfinnerne udspringe under det sidste eller næstsidste Pladepar og ere kortere end Bugfinnerne. Halefinnen er rudeformig i alle Aldere (saa vidt som de foreligge); hos de meget unge ere de midterste Straaler endog traadformigt forlængede. Underk jæven er frem-springende og spidst afrundet. Overk jæven er kun udstyret med Kartetænder; de saakaldte «dents en cils» eller Kamtænder mangle ganske. (Poey har derfor Ret i at beskrive den som homodont i Modsætning til Duméril, der indordner den blandt de heterodonte). Til en rundagtig, bagtil indskaaren Tandkarte paa Ganen svarer en mindre, aflang, paa Tungen. Paa de yngste Exemplarer udmærke de 4—5 forreste Par af Underk jævens Tænder sig ved deres Størrelse og krumme Form, som Poey beskriver det hos *E. sphyronarum*. Farvetegningen synes at være omtrent den samme som hos *E. naucratus*: et mørkt Baand paa Siderne af Hovedet, fortsættende sig langs henad Kroppens Sider med en fin lys Linie nedenfor det; den øvre lyse Linie er mindre tydelig, og paa flere af de yngre Exemplarer er hele den beskrevne Tegning enten ganske utydelig eller kun meget svagt antydet. Halefinnens øvre og nedre Rand ere hvide hos yngre Exemplarer; ligeledes ere Gaffinnens og Rygfinnens forreste og højeste Del samt Bryst- og Bugfinnerne hvide eller hvidlige.

3. *Echenels remora* L.

Af denne vel bekendte Art har der foreligget mig 69 Exemplarer fra de forskjelligste Steder: Middelhavet, Atlanterhavet, Vestindien, det indiske Hav og Sydhavet. For 23 af disses Vedkommende er det udtrykkeligt angivet, at de ere tagne paa Hajer, og for fleres særligt, at de ere tagne paa «Hvidhajer» (*Carcharias lamia*). Det eneste Exemplar, som Poey fik (af ham beskrevet under Navnet *E. postica*) sprang ud af Munden paa en *Galeocерdo tigrinus*. Det var jo ogsaa paa en *Galeocерdo*, at de Exemplarer bleve fundne, som have foranlediget Artens

Optagelse i den islandske Fauna*). Det er altsaa sikkert nok, at *E. remora* forekommer paa eller hos Hajer, og den er, saa vidt jeg véd, den eneste Art af Slægten, om hvilken dette er konstateret**).

Museets største Exemplar er 200 Mm. (altsaa over $7\frac{1}{2}$ Tomme) langt. Pladeparrenes Antal vexler fra 16 til 20; dog ere Tallene 16, 19 og 20 forholdsvis sjældne. Tallet 16 (som slet ikke synes at være forekommet paa et eneste af de talrige Exemplarer, som Günther har undersøgt) har jeg kun fundet hos eet Exemplar, 20 (om hvilket det samme gjælder) ligeledes hos eet, 17 hos sex og tyve, 18 hos fyrretyve, 19 hos ni. Farven er hos de fleste brun, men enkelte ere mere eller mindre hvidbrogede eller næsten ganske lyse, dog ikke saa hvide som de nedenfor beskrevne *E. pallida*. Hovedets Brede er omtrent det halve af Skivens Længde eller noget mindre, Skivens Længde knap en Tredjedel af Totallængden. Brystfinnerne, hvis Spidser rage lidt ud over Skivens Bagende eller ende i Linie med denne, udspringe under femte eller sjette Pladepar bagfra***). Halefinnerne er indskaaren (indbuet) i alle Aldere. Kamtænderne indtage omtrent Halvdelen af Mundens øvre Rand. Ganetænderne danne en Halvmaane eller et bagtil dybt spaltet Parti, Tunge-tænderne en lille Gruppe. — Det mindste foreliggende Exemplar

*) I Aaret 1635 (Faber, „Naturg. d. Fische Islands“, p. 116). Det i Aaret 1720 lagttagne og ligeledes i Annalerne optegnede Exemplar blev fundet fastsøget til en Baad. De Exemplarer, som Prof. Steenstrup fik under sit Ophold i Island, vare ligeledes komne dertil med et Skib.

**) Daldorfs *E. squalipeta* vare ogsaa tagne paa Hajer i Atlanterhavet. Da der aldrig er fundet nogen Sugefisk, hos hvilken de uparrede Finner stode i umiddelbar Sammenhæng, er der vist ingen Tvivl om, at de af D. beskrevne Sugefiske kun vare unge *E. remora*, hos hvilke Spidserne af Ryg- og Gattfinnerne altid naa nærmere hen til Halefinnerne end hos større Exemplarer.

***) Hos det ovenfor omtalte (ostindiske) Exemplar med 20 Pladepar er Skivens Længde større end en Tredjedel af Totallængden, og Brystfinnerne udspringe mellem ayvende og ottende Pladepar bagfra.

(42 Mm.) fortjener særlig Omtale, da det oplyser, hvilke Forskjelligheder der ere til Stede mellem de yngre Livstrin og de ældre. Skivens Længde er ogsaa her knap en Tredjedel af Totallængden, men Hovedets Brede over Brystfinnerne er nærmere ved at være Tredjedelen end Halvdelen af hin Sugeskivens Længde. Den lille Fisk er sølvblank underneden, dens Halefinne, Bryst- og Bugfinner lyse. I den fremragende Del af Underkjæven ses enkelte store Krog-tænder ligesom hos de unge *E. lineatus*. Der er ogsaa her langs med den forreste Del af Overkjævens Øvre Rand en Række «Haartænder», men de ere meget fine; længere tilbage, i Nærheden af Mundvigene, gaar deres Form over i Krog-tændernes.

4. *Echenels pallida* Schl.

I Gjællehulen paa en rundnæbet Sværdfisk (*Tetrapturus*) fanget paa 3° S. Br. og 29° V. L. i Atlanterhavet, fandt Kaptajn Hygom to næsten aldeles hvide Sugefiske af c. 4 Tommers Længde — formodentlig en i hver Gjællehule. De eneste Steder, hvor den hvidlige Farve slaar mere bestemt over i det graalige, er Halefinnen; men selve de levende Fiskes Farve har dog næppe været ren hvid, men faldende noget i det graalige eller brunlige. De stemme i Legemsformen ret vel overens med *E. remora*; begge Exemplarer have 16 Pladepar i Sugeskiven, hvis Længde indeholdes $3\frac{2}{3}$ til næsten 4 Gange i Totallængden; Legemets Brede over Brystfinnerne er det halve af Skivens Længde. Brystfinnerne ere korte og brede, udspringe under det fjerde Pladepar bagfra, men naa dog langt ud over Skivens Bagende. Den udspilede Halefinne er ikke indskaaren, tværtimod dens Bagrand er i denne Stilling ganske lidt konvex. Jeg tæller 29 Straaler i Rygfinnen, 26 i Gatfinnen og 24 i Brystfinnerne. Underkjæven er fremspringende, men afrundet, Overkjæven skarpvinklet; der er som sædvanlig et kamformigt Tandbælte langs sidstnævnte; Ganens Tandparti er indskaaret bagtil, der er Tænder paa Tungen o. s. v.

Vore to Exemplarer stemme meget godt med Beskrivelsen og Afbildningen af *E. pallida* i «Fauna Japonica» (Pisces, p. 271, t. 120, f. 23); dog synes Schlegels og Temmincks Exemplarer (5½ og 6 Tommer lange) at have været lidt mørkere («teintes d'un brun uniforme très pâle»); det ene havde 16, det andet 17 Pladepar. Jeg har benyttet Benævnelserne «*pallida* Schl.», fordi jeg er fuldkommen sikker paa at have denne Art for mig, men vil dog derved ikke egentlig udtrykke nogen Tvivl om, at man har gjort rigtigt i at identificere den med forskellige andre Former: med *E. brachyptera* Lowe (ligeledes med 16 Pladepar), der beskrives som værende af «en ensformig mørk Skiferfarve» («cinereo-fuliginosa, nigrescens») med hvide Gat- og Rygfinnehjørner; med en af det franske Skib «Favorite» fanget Sugefisk, ligeledes med 16 Pladepar (*E. sexdecimlamellata* E. & G.), hvis Beskrivelse jeg ikke har kunnet efterse; med Storer's *E. quatuordecimlamellata* (14—15 Pladepar, lys rødbrun, lidt mørkere undersen), og med Bleekers *E. Neuhofsi* (16 Pladepar, graarød, med violetrød Halefinne med et violet Tværbaand henimod Bagranden o. s. v.)*). Da Benævnelserne «*pallida*» allerede 1839 er anvendt af Lowe for den blege Varietet af *E. remora*, vil dets Gjenoptagelse kunne give Anledning til Misforstaaelse, og jeg benytter det derfor kun foreløbigt, afventende fuld Visshed for, at *E. brachyptera* Lowe og *E. pallida* Schl. ere samme Art. Da vi jo have set *E. remora* optræde baade i en mørkere og i en lysere Skikkelse, er det vel heller ikke urimeligt, at det samme kunde være Tilfældet med den her omtalte Art. Efter hvad der saaledes foreligger, maa det antages, at Pladeparrenes Antal hos denne kan variere fra 14 til 17, om det end hyppigst er 16. Gill har troet sig berettiget til at ophøje *E. brachyptera* til en egen Slægt (*Remoropsis* G.) paa Grund af «dens kortere Gatfinne og kantede Overkæbe»; men derimod maa der nedlægges Indsigelse;

*) Catesbys «*Remora*» (t. 26) vilde jeg dog ikke føre herhen, da den udtrykkelig siges at være taget af en Haj; 16 Pladepar er vel mindre almindeligt hos *E. remora*, men forekommer dog.

disse Forskjelligheder ere visselig altfor ubetydelige til at begrunde dens Anbringelse i en anden Underslægt end *E. remora*.

Vore *E. pallida* Schl. (*brachyptera* Lowe?) fangedes jo med en Sværdfisk (*Tetrapturus*), og deres hvide Farve stemmer godt med den Forestilling, at Arten har fast «Tag over Hovedet» hos slige Fiske. Da Poey («Memorias», II, p. 256) netop beskriver en vestindisk Art som *E. tetrapturorum* (mindre Exemplarer forekomme paa *Tetrapturus albidus*, større paa *T. amplus*, hvilke «Arter» dog maaske kun ere Alderstrin af samme Fisk), kunde det synes rimeligt, at han havde havt *E. pallida* Schl. for sig. Jeg har dog ikke kunnet komme til dette Resultat. *E. tetrapturorum* beskrives som «mørk blaasort med lysere Bug og blaa Bugfinner», der tillægges den 17—21 Pladepar (i Poey's senere Værk, «Repertorio», l. c. p. 377, derimod kun 18), og Beskrivelsens Enkeltheder vise overhovedet saa liden Overensstemmelse med den foreliggende Form, at man nødes til at antage, at Atlanterhavets rundnæbde og lavfinnede Sværdfiske huse mere end én *Echeneis*-Art. — Poey har i øvrigt identificeret sin Art med *E. osteochir* Cuv. og i sit senere Arbejde benævnet den *Rhombochirus tetrapturorum* — hvilket under alle Omstændigheder er vildledende, thi var Poey's Mening, at «*E. osteochir*» beror paa en Fejltagelse af en eller anden Art, rigtig, maatte han konsekvent forkaste den paa denne Vildfarelse opstillede Slægt (*Rhombochirus*). Da jeg lige saa lidt som Poey eller Günther har set nogen Sugfisk, hvis Brystfinnestraaler udmærke sig ved en særdeles Haardhed og Fasthed, har jeg unægtelig nærret en lignende Mistanke med Hensyn til Cuviers *E. osteochir*. Men herved er dog at erindre, at der foreligger en Afbildning («Règne Animal», ed. ill., «Poissons», pl. 106, f. 3), som synes at bekræfte, at denne Art virkelig har en særegen Beskaffenhed af Brystfinnestraalerne; at Duméril paa denne Ejendommelighed opstiller en egen Underafdeling af «*Remora*»-Gruppen, hvortil han henfører to Arter: *E. osteochir* med 19 og *E. chirosteon* med 17 Pladepar; og endelig, at Gill, der paa denne samme Ejendommelighed opstillede Slægten

«*Rhombochirus*», tilføjer, at han selv har havt Lejlighed til at undersøge *R. osteochir*, hvilken Art ogsaa opføres i denne Ichthyologs seneste Fortegnelser over Frisataternes Fiske og over de paa et bestemt Sted af Massachusetts's Kyst fangne Arter, ved Siden af *E. remora* og *E. brachyptera*. Hvad man end vil dømme om *E. tetrapturorum*, identisk med *E. osteochir* kan den næppe være.

5. *Echenels scutata* Gthr.

Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 3, Vol. V, p. 401, t. X, B; Catal. Acanthopt. Fishes, II (1860) p. 381.

Remilegia australis (Benn.), Gill, Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad. 1864, p. 61.

Med Hensyn til alle de i det foregaaende omtalte Arter af Sugefiske har jeg kunnet paavise eller bekræfte, at de have en meget stor geographisk Udbredning, idet de forekomme baade i Atlanterhavet og i det indiske Hav som andre ægte pelagiske Fiske. Det samme gjælder om *E. scutata*, der hidtil kun var kjendt fra «Indien» og Ceylon. Museet besidder et lille knap to Tommer langt Exemplar, som afdøde Kaptajn Hygom har taget i Atlanterhavet paa en Delfin paa 10° N. Br. og 39° V. L. Hvis man turde antage, at Arten normalt forekommer paa eller holder sig til Delfiner og Hvaler, kunde man nok forstaa, at den hidtil er bleven saa meget overset, da Delfinerne jo ikke nær saa ofte som Hajerne blive Gjenstand for Fangst fra de Søfarendes Side. Gill har l. c. gjort opmærksom paa, at den af Bennett («Narrative of a whaling voyage round the globe» (1840), II, p. 273) kortelig beskrevne *E. australis* rimeligvis er denne Art og ikke Griffiths *E. australis* (som er *E. naucratus*); af B.s 3 Exemplarer havde et 24, de to andre 26 Pladepar i Sugeskiven; det største var 17 Tommer langt; Günthers Exemplarer havde begge 27 Pladepar. Vort (der er 46 Mm. langt) har 25 Pladepar i Sugeskiven, dennes Længde indeholdes 2 $\frac{2}{3}$ Gang i Fiskens Total længde, og Legemets Brede foran Brystfinnerne, som tillige

er Sugeskivens, $2\frac{3}{4}$ Gang i dennes Længde og $6\frac{1}{4}$ i Total-længden. Brystfinnerne ere korte og afrundede og udspringe under det niende Pladepar bagfra, men naa langt fra ikke til Enden af Sugeskiven. Denne er forholdsvis bredest bagtil — ikke fortil, som paa Günthers Afbildning; dens Plader ere, med Undtagelse af de første og sidste, ualmindelig retlinede og danne rette Vinkler med Axen. Halefionen er lidt indskaaren, Underkæben fremspringende og afrundet. Farven er brun, Hale-spidserne lyse.

Efterskrift.

Efter at disse Notitser vare trykte, stødte jeg ved at gennemse en Rest af Magasinglas fra det kongelige naturhistoriske Museum paa 4 hidtil oversete yngre Exemplarer af *Echeneis naucrates* fra Vestindien; de to af disse have 23 Pladepar ligesom Flertallet af de tidligere undersøgte, men de to andre vise Tal, som ikke før vare mødt mig, nemlig 21 og 26; jeg kan saaledes bekræfte, at disse Tal kunne forekomme hos *E. naucrates*; dog er dermed jo endnu intet afgjort med Hensyn til *E. naucrateoides*.

Jeg vil endvidere tilføje, at af 6 senere undersøgte *E. remora* havde tre 18, en 17, en 19 og en 16 Pladepar. Af disse har et den ualmindelige Størrelse af over 11 Tommer eller næsten 300 Mm. Da jeg ovenfor har nævnt *Cacharias lamia* som «Vært» for *E. remora*, bør det endnu nævnes, at et af de senest undersøgte Exemplarer uden Tvivl hidrørte fra en *C. glaucus* eller «Blaahaj».

Om Korkdannelse paa Blade.

Af

V. Poulsen.

(Meddelt i Mødet den 7de Maj 1875.)

(Hertil Tab. II og III.)

Siden 1836, da Hugo v. Mohls bekendte Afhandling¹⁾ om Korken fremkom, er vor Kundskab om dette Væv skreden betydelig fremad; Schacht²⁾, Hanstein³⁾, Sanio⁴⁾ og Merklin⁵⁾ ere de vigtigste Forskere i denne Retning, og vi maa i Særdeleshed fremhæve Sanios Arbejde, i hvilket der for første Gang gives en paa Celledelingsfølgen grundet Udviklingshistorie af Korken. Det er imidlertid kun de træagtige Væksters Kork (paa Stamme og Grene), som i de nævnte Arbejder have været Genstand for Undersøgelse; i et Arbejde af O. G. Petersen⁶⁾ fra den nyeste Tid finde vi imidlertid de urteagtige Stænglers Kork behandlet. — Om Korkdannelse paa Roden vide vi endnu

¹⁾ «Untersuchungen ueber die Entwick. des Korkes u. der Borke» o. s. v., sé Vermischte Schriften, pag. 212.

²⁾ Schacht: Die Pflanzenzelle, 1852. Der Baum, 1860.

³⁾ Hanstein: Untersuchungen ueber den Bau u. die Entwicklung der Baumrinde, 1853.

⁴⁾ Sanio: «Bau u. Entw. des Korkes»; Pringsheims Jahrb. II, 1860.

⁵⁾ Merklin: «Ueber Periderma u. Kork» o. s. v.; Bulletin de l'Acad. Imp. de St. Pétersb., 1864.

⁶⁾ Petersen: «Korkdannelse på urteagtige stængler»; Bot. Tidsskrift. 2den Række, 4, 1874.

meget lidet; Schacht¹⁾ omtaler det meget løselig; lidt udførligere behandles det af Nicolai²⁾, men et større Arbejde om denne Genstand have vi ikke.

Det er ogsaa kun en meget ringe Litteratur, som behandler Korkdannelsen paa Bladene. Hanstein («Baumrinde») omtaler vel den saakaldte Saarkork, men det er ikke den, jeg har gjort til Genstand for nedenstaaende Undersøgelse; Schacht («Pflanzenzelle») taler ligeledes kun om Saarkork, og naar Bladene om Efteraaret falde af Træerne, dannes der som bekendt en Korkhinde, der dækker over Saaret, hvad Mohl allerede har vist. Areschoug³⁾ derimod omtaler Tilstedeværelsen af normal Kork paa forskellige Træers Knopskæl; dette er den eneste Afhandling om Bladkork, jeg har kunnet finde, og jeg vil nedenfor atter komme til at omtale den. Endnu kan jeg nævne, at Stahl i Slutningen af sin Afhandling om Lenticellerne («Bot. Zeitg.» 1873, S. 616) taler om smaa, lenticellelignende Korkpuder paa nedfaldne Bladstilk af forskellige Træer. Da jeg ikke har sét dem, kan jeg intet sige om dem.

Det kan ikke undre os at finde Kork paa saadanne Blade, der fungere som Knopskæl, thi et Korklag vil jo aabenbart bidrage til at gøre Dækket over de yngre Dele af Knoppen mere fast, vandtæt og uigennemtrængeligt; alligevel er der mange Træer og Buske, hvis Knopskæl ikke danne Kork, som f. Eks. *Acer*, *Fraxinus* o. a.

Noget mere uventet træffe vi Korken paa almindelige Løvblade; men vi kunne alligevel ikke undre os saa meget derover, thi af Petersens ovennævnte Undersøgelser have vi lært, at urteagtige Plantedele ogsaa kunne besidde Kork. Vi skulle nu i det følgende stifte Bekendtskab med et Par Tilfælde, hvor vi netop

¹⁾ Schacht: Der Baum, 1860.

²⁾ Nicolai: Wachsthum d. Wurzel, 1865.

³⁾ Areschoug: «Om den Innra byggnaden i de trädartade växternas knoppfjäll»; sé Lunds Universitets Aarskrift for 1870, tome VII.

sé saadanne Løvblade besidde en ikke ubetydelig og smukt udviklet Kork¹⁾.

Inden jeg gaar over til de mere detaillerede Undersøgelser, skal jeg meddele nogle almindelige Bemærkninger om Bladkorken. Man vil i Regelen kun finde dette Væv udviklet paa Blade, der blive siddende flere Aar paa Grenene. Derfor træffe vi den hyppig paa Planter fra de varmere Klimater, f. Eks. flere *Ficus*-Arter o. a. Det er næsten altid Bladstilkene, der beklædes med Kork, kun i faa Tilfælde har jeg truffet det anderledes. Det er ofte hele Bladstilkene, der beklædes af Korken, undertiden strækker den sig endog lidt ud paa de ophøjede Ribber paa Bladpladens Underside; men hyppig optræder Korken paa en ejendommelig, meget uregelmæssig Maade i Form af Pletter og Striber, der senere flyde sammen og danne et sammenhængende Korklag. (Om Korkdannelsen hos *Æsculus*, *Euphorbia*, *Anthurium* og *Dammara* sé nedenfor).

Som Eksempler paa Planter, der have fleraarige Blade uden Kork, kan jeg nævne *Clavija* og *Theophrasta*-Arter, der da til Gengæld have overmaade stærkt fortykkede Epidermisceller, hvilket i endnu højere Grad er Tilfældet med mange Loranthaceer.

Alle de Planter (*Æsculus* undtagen), som jeg har benyttet til mine Undersøgelser, ere fra den nye botaniske Haves Væksthuse, og Undersøgelsen er anstillet i Januar—April Maaneder.

Mest regelmæssig og smuk har jeg fundet Korken paa Bladstilkene af *Hoya*, *Ficus*, *Viburnum* og *Franciscea*, og jeg skal derfor begynde min Fremstilling med disse.

¹⁾ Der kan altsaa findes Kork paa Stængel, Rod og Blad, og det vilde være interessant ogsaa at paavise den paa et Trikom; den vilde da rimeligvis være at søge paa de mægtigere Former heraf, paa Emergenserne: det eneste Tilfælde, jeg har undersøgt, Tornene hos *Ribes grossularia*, frembød ingen Kork; Stængelkorken dannes her meget dybt i Vævet og gaar hen under Tornene.

Hoya carnosa.

(Fig. 1.)

De ældre Blades Stilke ere aldeles indhyllede af et graa-brunt, temmelig mægtigt Korkdække, der ved sin Farve og ru Overflade skarpt adskiller sig fra den blanke, glatte, mørkegrønne Bladoverside. Paa noget yngre Blade slutter Korkdækket ikke helt sammen om Stilken, men har endnu kun udviklet sig paa den ene Side, og saadanne Stadier ere særlig bekvemme for Undersøgelsen af Udviklingen. Paa et Tværsnit vil man sé, at det er første Cellelag under Epidermis, der sættes i Arbejde ved Korkdannelsen. Cellerne heri strække sig først noget i radial Retning og halveres da ved en tangential Væg; den næste Væg halverer derimod ikke sin Modercelle, men er stillet excentrisk og opstaar i Almindelighed i centripetal Retning, undertiden centrifugalt. Den tredje Væg dannes i Forhold til første centripetal, og Resten ligeledes. Forkorkning centripetal.

En anden *Hoya*-Art, hvis Navn ikke er sikkert (formodes at være *H. Cunninghamii*), men som i den anatomiske Bygning blandt andet adskilles fra *H. carnosa* ved de Grupper af meget stærkt fortykkede og med smukke, grenede Porekanaler forsynede Parenkymceller, som forekomme i Bladstilkens extravaskulære Parenkym, besidder en Korkdannelse ganske som *H. carnosa*, og jeg skal derfor ikke opholde mig ved den.

Ficus-Arter.

(Fig. 2.)

Af Slægten *Ficus* har jeg fundet Kork hos *F. Dæmonum*, *rubiginosa*, *stipulata* og *Cooperi*. De tre førstnævnte stemme overéns deri, at den korkklædte Bladstilk er brun af Farve, medens den er hvidgraa hos *F. Cooperi*; af hine udmærker *F. stipulata* sig derved, at Korken træder ud paa Bladribbernes Underside¹⁾. Alle af mig undersøgte Arter danne deres Kork

¹⁾ Forekommer tydeligst paa Bladene af de af Gartnerne saakaldte „Frugtgrene“.

ved centripetale Tangentialdelinger af første Cellelag under Epidermis, og der er intet særligt at bemærke herom.

Viburnum japonicum.

(Fig. 3.)

Allerede temmelig tidlig, kort efter at Bladene have udfoldet sig til deres fulde Størrelse, begynder der at vise sig Spor til Korkdannelse ved Basis af Stilken, og Stilkene af gamle Blade ere aldeles bedækkede med et brunt Korkhylster. Allerede efter Sanios Undersøgelser af andre Arters¹⁾ Stængelkork er det at vente, at vi her hos *V. japonicum* træffe Epidermis som Arne-stedet for Korkproduktionen, og i Virkeligheden er det ogsaa Tilfældet. Efterat Overhudscellerne, hvis Ydervægge i Modsætning til *Hoya*- og *Ficus*-Arternes ikke ere synderlig stærkt fortykkede, have strakt sig ubetydelig i radial Retning, deles de ved en tangential Væg i to lige store Celler, og i den yderste af disse opstaar derpaa den næste Væg, medens derimod den tredie dannes i den inderste af de to förstannede Celler; Delingen fortsættes da centripetalt, og vi have altsaa her et Tilfælde, der svarer til, hvad vi undertiden træffe hos *Hoya*, kun at det hos denne Plante var første Cellelag under Epidermis, der frembragte Korken.

Medens jeg er ved denne Plante, skal jeg bemærke, at man allerede med blotte Øje vil kunne sé to hvide Prikker tæt under Overfladen i Hjørnerne af det halvcirkelformede Tværnsnit af Bladstilken. Disse Prikker ere overskaarne Hulheder, der som to lange Kanaler strække sig gennem Stilken og Randen af Pladen lige ud til Spidsen af Bladet, og som ere opfyldte af et grovkornet Grus af oksalsur Kalk. Disse Kanaler opstaa ved Destruktionen af krystalførende Parenkymceller.

¹⁾ *V. Lantana, lantanoides, prunifolium.*

Franciscea eximia.

(Fig. 4.)

Ligesom hos den nys beskrevne *Viburnum* dannes Korken hos *Franciscea eximia* i Bladstilkens Epidermis, hvis Celler, der ere temmelig tyndvæggede, förend Tangentialdelingen strække sig i tangential Retning og deles radiale, derpaa strækkes i radial Retning og deles tangentialt. Den første Væg, der indleder den egenlige Korkdannelse, halverer som sædvanlig Cellen; de övrige Vægge opstaa stedse noget excentrisk og föolge efter hinanden saaledes, at den anden Væg opstaa enten centrifugalt eller centripetalt, den tredje Væg i Almindelighed centripetalt, men jeg har dog set Tilfælde, hvor den opstod i den mellemste af de tre ved de to første Cellevægge dannede Celler, og naar dette var Tilfældet, dannedes den fjerde Væg centrifugalt i Forhold til den tredje; opstaa den tredje Væg derimod centripetalt (i Forhold til den første), dannes ogsaa de fölgende paa samme Maade.

Er Kutikulaen paa Epidermiscellerne kun tynd, er den til Gængæld udstyret med overmaade nydelige, ophöjede, forgrenede Linier, som vi ogsaa andet Steds have lært dem at kende¹⁾.

Juanulloa aurantiaca.

(Fig. 5 og 11.)

Hos alle de ovenfor beskrevne Planter saa vi Korken optræde konstant enten i Epidermis eller i første Cellelag derunder; hos *Juanulloa aurantiaca* derimod, hvor Korken ligeledes dannes paa Bladstilken, træffe vi en mærkelig Afvigelse, som vi ogsaa ville genfinde hos mange af de efterfølgende Exempler. Her dannes Korken nemlig snart i Epidermis og snart i første Lag derunder, ja er den ret kraftig, kan den endog gaa dybere ned. Udviklingen er centripetal, og der er intet at bemærke

¹⁾ Sé Mohl: «Vermischte Schriften», Tab. X, Fig. 27; IX, Fig. 5, 6; VIII, Fig. 13, 18. Schacht: «Bau einiger Pollenkörner», Pringsh. Jahrb. II, Tab. XVI, Fig. 13, 14, 15.

derved; Cellerne fyldes ikke med Korksubstans, og derfor falder Korklaget heller ikke ret meget i Øjnene. Denne Mangel paa fast Dannelsessted er endog saa stor, at vi paa ét og samme Tværsnit kunne træffe begge Tilfælde.

Juanulloa aurantiaca er en Plante, som ogsaa er interessant i andre Retninger.

Paa et Tværsnit af Bladstilken vil man med blotte Øjne sé en Del hvide Prikker indstrøede i Parenkymet; Mikroskopet viser, at de hidrøre fra visse af de i øvrigt meget store Celler, som ere aldeles fyldte med et Pulver eller Grus af oksalsur Kalk (sé Fig. 11), hvis enkelte Krystaller ere Tetraëdre. — Lægges man Dele af Bladstilken i stærk Alkohol eller i Glycerin, vil man efter nogen Tids Forløb finde meget smukke Sfærokrystaller uddannede paa Væggene (sé Fig. 11).

De forekomme talrigst inde ved Karbundterne, men ere dog størst i de længere udad liggende Parenkymceller, paa hvis Vægge de hyppig sidde parvis, én paa hver Side, altsaa hver i sin Celle. Undertiden kan man meget tydelig sé deres Sammensætning af prismatiske Enkelt-Krystaller, sammenstillede som Radier i en (Halv-)Kugle, i andre Tilfælde er denne Struktur utydelig. [De forekomme ogsaa i Stammens Marvceller, men ere her mindre og hyppigst drueklaseformet sammensatte]. Det er lettere at sige, hvoraf disse Sfærokrystaller ikke bestaa end hvilke deres Bestanddele ere; men efter al Rimelighed ere de af organisk Natur. Inulin er det ikke, thi kogende Vand formaar ikke at opløse dem; de øvrige Reaktioner¹⁾ vise, at de ikke be-

¹⁾ Jeg skal her nævne de vigtigste af dem, jeg har gennemgaaet: De farves ikke af meget fortyndet Jodjodkalium-Opløsning, svagt af en stærkere; farves fremdeles kun meget svagt af Anilinblaat, stærkere af Anilinfuchsin; opløses ikke af kogende Vand og eddikesurt Kali samt Kallhydrat, Klornatrium og manganoversurt Kall, men derimod let og hurtigt af Klorbrintesyre, Eddikesyre, Svovlsyre, Kromsyre, Jernacetat, svovlsurt Kobberilte, svovlsur Lérjord-Kall og Klorzinkjod. Efter Opløsningen bliver der en fin Hinde tilbage, som farves brun af Jod.

staa af samme Stof, som de Russow¹⁾ fandt hos Marattiaceerne og andre Steder, eller Kraus paaviste hos *Cocculus laurifolius*²⁾. Deres Natur maa jeg foreløbig stille hen som ubekendt.

De nærmest efterfølgende Planter skal jeg ikke gaa videre ind paa, da Korkdannelsen her, naar den optræder paa Bladene, ikke frembyder Afvigelser fra hvad vi have truffet i det foregaaende; den optræder i Almindelighed ved Basis af Bladstilken, som f. Eks. hos *Sciadophyllum*, *Panax*, *Sterculia Chica* (Fig. 6) og *Eriodendron anfractum*³⁾ hos hvilken den opstaar ved Tangentialdelinger af første Cellelag under Overhuden; hos *Norantea guianensis* (Fig. 7) er Stilken af de ældre Blade ligesom sprukken paa tværs; en nøjere Undersøgelse viser, at der har fundet Tangentialdelinger Sted i Epidermis, og at der er dannet et Korklag, som ved sin Vækst har sprængt de yderste, meget stærkt fortykkede Epidermisvægge, saa at den graalige, af meget store Celler dannede Korkmasse kommer til Syne udvendig. Men ligesom hos *Juanulloa* træffe vi det Tilfælde, at Korkdannelsen forlader Epidermis og springer ned i første eller endog dybere liggende Cellelag derunder. Cellefølgen er vanskelig at afgøre, da Korken dannes saa hurtig; undertiden er det dog tydeligt, at den er centripetal. Hos *Norantea* finde vi i Bladet Rafider og store Idioblaster med meget stærkt fortykkede Vægge, der ligesom hos *Camellia*⁴⁾ ere forgrenede samt vise en smuk og tydelig lamellös Bygning af Cellevæggen.

Flere Arter *Eucalyptus* (*E. megacarpa*, *obliqua* og *calophylla*) blive paa de ældre Blade, saa vel paa disses Stilk som

¹⁾ Russow: „Leitbündelcryptogamen“, S. 110 ff. (Mém. de l'Acad. de St. Pétersb. 1872).

²⁾ Kraus: Pringsheims Jahrb., 8 Bd., 1872, S. 421.

³⁾ Hos de to sidstnævnte finder man i den opsvulmede, stængelomfattende Bladbasis Krystalgrupper af oksalsur Kalk, ophængte til Cellevæggen ved Cellulosestraae, ganske som jeg har beskrevet det hos *Rosa* (Nath. For. vid. Medd. 1874). De forekomme saa vel udenfor som indenfor Karstrængssystemet, men ere ikke talrige. (Sé Fig. 12).

⁴⁾ Sé Sachs's Lehrbuch, IV Aufl., S. 21.

Plade, besatte med smaa Korkpustler, der senere flyde sammen og danne større Korkpartier; de opstaa ved Deling af de under Epidermis liggende Lag, sædvanligvis er det første, men hyppig tillige andet og (senere) endnu dybere liggende. Cellefølgen har det ikke været mig mulig at afgøre, da der heri aabenbart hersker en stor Uorden.

Inden jeg nu afslutter Dikotyledonerne, skal jeg blot omtale to Slægter, hvoraf den første er

Euphorbia
[*splendens* og *Brunoni*].

Mange Arter af *Euphorbia* ere som bekendt forsynede med Torne; dette gælder navnlig om flere kaktuslignende, bladløse Former, men ogsaa visse bladbærende ere vel bevæbnede med lange, spidse Torne, der saa vel her som hos de andre sidde parvis ved Bladets Basis, én paa hver Side. Deres Udvikling har jeg ikke forfulgt, men Delbrouck¹⁾ angiver, at de ere Akselblade, hvorpaa jo ogsaa deres Stilling tyder.

Et Tværsnit af et saadant Akselblad taget af *E. splendens* eller *Brunoni* viser os, at der igennem dets Midte gaar et svagt Karbundt, udenom hvilket vi finde et ringe Parenkymlag, der atter beklædes af et uhyre Korklag indenfor en sammenfalden, neppe paa viselig, med et tyndt skorpeagtigt Voxlag overtrukken Epidermis. Heraf sé vi altsaa straks, at Korken ikke kan være dannet i Epidermis; yngre Stadier have desværre ikke staaet til min Raadighed i saa rigt Maal, at jeg har kunnet følge hele

¹⁾ Delbrouck: «Ueber Stacheln u. Dornen», Inauguraldissertation; Bonn 1873, S. 29. Stedet lyder saaledes:

«Ebenfalls muss man die Stacheln der Euphorbien als echte Nebenblätter ansehen, da sie sowohl bei der beblätterten *E. splendens* als bei der fleischigen *E. trigona* als Differenzirungsprodukte der Blattocker gleichwerthig mit diesen angelegt werden.»

I sit seneste Arbejde [Hansteins Morphol. Mittheil. II, 4 Heft: Pflanzenstacheln] udtaler han sig overensstemmende hermed. (Senere Tilføjelse).

Udviklingen af det mægtige Korklag; men saa meget er da sikkert, at det dannes i basipetal Retning, noget vi hidtil ikke have truffet andet Steds; i den yderste Del af Tornen dannes Korken nemlig først og skrider saa nedad, indtil den til Slutningen stöder sammen med Stængelens; den færdige Korks Celler ere sammentrykte, og Væggene i Følge heraf bugtede; desuden ere Cellerne opfyldte af Korkstof, noget jeg ikke har truffet saa hyppig her hos Bladkorken, som man ellers træffer det hos Stængelkorken. Medens den unge Torn er meget blød og bøjelig, navnlig ved sin Basis, er den gamle som Følge af sin tykke Korkkappe meget stiv og stikkende.

Æsculus Hippocastanum.

(Fig. 8.)

Fra Areschougs i Indledningen nævnte Afhandling om Knopskællenes Anatomi vide vi, at disse hos mange Træer ere forsynede med Kork. Saaledes skulle *Ulmus montana*, *Corylus Avellana*, *Abies excelsa*, *Pinus uncinata*, *Populus alba* og *Carpinus Betulus* være forsynede dermed ligesom ogsaa *Æsculus Hippocastanum*; af alle disse Planter har jeg kun undersøgt den sidstnævnte og er kommet til et Resultat, som ikke stemmer overéns med Areschougs. Denne siger nemlig, at Korken paa Hestekastaniens Knopskæl dannes af Epidermis, «enär inga spår til dessa celler stå at upptäcka» paa det fuldt udviklede Skæl.

Gör man Tværsnit af et af de mellemste Knopskæl, hvor Korken har udviklet sig paa den överste, men derimod ikke paa den nederste Halvdél, vil man let kunne finde saadanne Snit, hvor Korkens förste Udvikling er tydelig; dens Dannelse indledes ved tangential Deling af Cellerne i förste subepidermale Cellelag, hvorved den förste Væg halverer sin Modercelle; den anden Væg, der dannes i den indre Halvpart af sin iforvejen betydelig strakte Modercelle, opstaar centrifugalt, den tredje ligesaa, og muligvis udvikles hele Korklaget centrifugalt; det kan opnaa en ikke ringe Störrelse, og Cellerne sammenpresses hurtig,

hvilket ogsaa gælder om Epidermiscellerne, der til sidst blive næsten ukendelige. Ordenen, i hvilken Væggene forkorke, har jeg ikke kunnet afgøre, da Udviklingen paa alle de af mig undersøgte Skæl var stanset, og alle Væggene følgelig forkorkede.

Af ovenstaaende Udviklingshistorie, støttet paa Præparater, der alle befinde sig i min Samling, maa det være klart, at Korken (i al Fald paa de indre Knopskæl) dannes indenfor og ikke i Epidermis.

Af *Monokotyledoner* kan jeg kun nævne enkelte *Aroideer* som frembringende Bladkork. Det er bekendt, at mange *Anthurium*-Arter (f. Eks. *A. Olfersianum*, *mexicanum*) ere forsynede med et ejendommeligt opsvulmet, undertiden noget knæböjet Led paa Bladstilken; ligesom det kun (eller i hvert Fald fortrinsvis) er i dette Parti af Stilken, at man kan finde de bekendte Rosanoffske Krystalgrupper, saaledes er det ogsaa kun her (dog undertiden tillige ved Basis), at Korkbeklædningen befinder sig. Have vi end i det foregaaende truffet flere Eksempler paa Uregelmæssigheder i Udviklingen af dette Væv, giver *Anthurium* dog intet efter i denne Retning (Fig. 9); Korken kan dannes i Epidermis, men ogsaa i Cellerne derunder, og jeg tror, det er umuligt at angive nogen Regel for Cellefølgen, saa uordenlig gaar det til; Væggene staa endog undertiden ganske skævt, og det er næsten blot i deres optiske Forhold og kemiske Reaktioner, at de ligne al anden Kork. Da de krystalførende Celler hyppig ligge lige under Overhuden, deltage de ofte i Korkdannelsen, nemlig for saa vidt som Cellulosestrængene i deres Indre tillade dem det; i saa Fald afskæres den krystalholdige Ende ved en Væg fra den øvrige Del af Cellen, men gaa Strængene fra den ene Ende til den anden, optræde slige Delinger ikke. Naar derpaa Forkorkningen indtræder, forkorke Cellulosestrængene ogsaa.

Monstera deliciosa (*Philodendron pertusum*) danner Kork paa lignende Maade som forrige.

Jeg skal endnu bemærke, at man saa vel i de yngre som i de ældre Korkceller, der alle have en ret anseelig Størrelse, kan iagttage Cellekærnen.

Af *Gymnospermer* har jeg kun fundet Bladkork hos

Dammara
(*australis* og *Brownii*¹⁾).

(Fig. 10.)

I de flese hidtil nævnte Tilfælde, hvor vi have truffet Korkdannelse paa Løvblade, var det paa Stilken, den fandtes. *Dammara* danner nu en Undtagelse fra denne Regel, thi her ville vi netop finde den paa Pladen. Paa et Eksempel af *D. australis*, som i Sommeren 1874 befandt sig paa fri Land i den botaniske Have, bemærkede jeg, at Bladene vare oversaaede med let kendelige, uregelmæssige, sorte Pletter, ofte i betydeligt Antal, der saa ud til at være forårsagede af en Snyltesvamp. Senere viste det sig, at det ikke var andet end Kork, der havde dannet sig paa forskellige Steder af Bladoversiden og derved frembragt de smaa, sorte Puder. Hverken Thomas²⁾ eller Bertrand³⁾ omtale disse Dannelser, og jeg skal derfor gaa lidt nærmere ind paa dem her.

Et Tværsnit af Bladet viser os, at det er beklædt med en meget tykvægget, gul Epidermis, der kun paa Undersiden er forsynet med *Stomata*; nærmest under Epidermis finde vi et Lag af lange, prosenkymatiske Celler, der ere overordenlig stærkt fortykkede, saa at deres Lumen næsten er forsvundet; Væggene af dem ere meget tydelig lagdelte og gennemborede af lange Porekanaler; hist og her ligge to eller tre saadanne prosenkymatiske Celler under hinanden, formodenlig opstaaede ved Deling af én

¹⁾ Blade af denne sidste Art skylder jeg Hr. O. Nordstedt i Lund, og det er mig en behagelig Pligt herved at aflægge ham min Tak.

²⁾ Thomas: Coniferenblätter; Pringshelms Jahrb. 1865, S. 4.

³⁾ Bertrand: Anatomie des feuilles etc.; Ann. des sc. nat. V, tome XX, 1874.

Celle, medens den var ung. Underneden disse fortykkede, stærkt lysbrydende Celler findes et Pallisadevæv, derpaa komme vi til Fibrovasalstrængene og (imellem dem) Harpiksgangene; den underste Halvdél af Tværsnittet viser os det svampede Parenkym, der er rigt paa store Intercellularrum, som staa i direkte Forbindelse med Aandehulerne under Spalteaabningerne. Disses Læber ligge nedsænkede i en lille Hule dannet af de nærmest omgivende Celler, som rage frem over de andre Epidermisceller. Cellerne i Bladet ere meget rige paa smaa Krystaller af oksalsur Kalk, som ligge i Cellevæggene eller synes hæftede udenpaa deres imod Intercellularrummene vendte Flader; navnlig gælder dette de ejendommelige, forgrenede Idioblaster, der forekomme i Parenkymet, og som ved deres Form minde om dem, vi fandt hos *Norantea* eller *Camellia*, ved deres Krystalholdighed om *Welwitschias* og andre Gymnospermers «Spicularceller». Desuden vise de indre Lag af Overhudens Ydervægge sig fint punkterede, hvilket rimeligvis hidrører fra overordenlig smaa, utydelige Krystaller, som Solms-Laubach¹⁾ saa f. Eks. hos *Taxus* og *Ephedra*²⁾).

Lægge vi nu et Snit gennem en af Korkpletterne, ville vi finde den bygget paa følgende Maade. Yderst træffe vi de gule, fortykkede Epidermis-Ydervægge, derpaa følger et temmelig mægtigt Lag af (paa Tvær- og Længdesnit) rektangulære, forkorkede og med Korksubstans fyldte Celler, hvis radiale Vægge ligge i Forlængelsen af den oprindelige Overhuds og gerne ere noget bugtede formedelst Trykket; indenfor Korken findes da atter et Par Lag af mere tykvæggede, ikke forkorkede Celler, hvis Radialvægge ligge i Forlængelsen af de tilsvarende Korkcellers; i disse Cellers Vægge er der indlejret Masser af smaa krystallinske Korn af oksalsur Kalk, ganske som Solms-Laubach har fundet det i *Cupressineernes* Bast. Indenfor disse krystal-

¹⁾ Solms-Laubach: Bot. Zeitg. 1871, Nr. 31—33.

²⁾ Allerede H. v. Mohl giver en Afbildning af dette Forhold hos *Ephedra*. Sé Vermischte Schriften, 1845, S. 260, tab. X, fig. 28.

førende Celler ligge dernæst de fortykkede Prosenkymceller. De krystalførende Celler, der uvilkaarlig minde om et Phellodermislag, men dog ikke føre Klorofyl, samt Korkcellerne synes saaledes at være dannede ved tangentiale Delinger af Epidermis, men noget sikkert herom kan jeg ikke angive, da jeg endnu ikke har kunnet finde tilfredsstillende Præparater af yngre Stadier. Udviklingshistorien maa jeg derfor forbeholde mig at give ved en anden Lejlighed.

Hermed ere de vigtigste af mine Undersøgelser til Ende. Vi have fundet Korkdannelse paa Blade i alle tre Klasser af Pænerogamernes Række, hvorvel Fænomenet langt fra er saa almindeligt som Dannelsen af Stængelkorken; de faa Eksempler, jeg har fremdraget, turde imidlertid være tilstrækkelige til at vise Bladkorkens Eksistens, og deres Antal vil sikkert let kunne forøges. Det kunde synes underligt, at Korkdannelsen her paa Bladene i de fleste Tilfælde foregaar paa en saa uregelmæssig Maade, som vi ifølge Sanios ovennævnte Arbejde ikke ere vant til for Stængelens Vedkommende. Jeg kan hertil ikke sige andet, end at disse Uregelmæssigheder virkelig forekomme; muligvis gaar det heller ikke altid saa regelmæssig til, som Sanio siger; man faar maaské mere Indtrykket af det lovbundne end af det regelbundne ved at læse hans Fremstilling, — et Punkt, jeg for øvrigt vil overtade til andre at afgøre, der beskæftige sig med lignende Korkundersøgelser. Det har i nærværende Arbejde været mig mere magtpaaliggende at paavise Bladkorkens Tilstedeværelse end at give en i alle Enkeltheder gaaende og alle Tilfælde omfattende Undersøgelse, og jeg haaber, at dette hermed er skét.

København 1 Maj 1875.

Forklaring til Tavlerne.

e = Epidermis; *s* = første subepidermale Cellelag; *a'* = Indfoldning af det inderste Lag i Cellevæggen; *g* = Pallisadevæv; *k* = Korkvæv; Tallene angive Væggenes Aldersfølge.

Fig. 1. *Hoya carnosa*. Tværsnit af Bladstilken. *a*) Begyndende Korkdannelse; den første Væg er optraadt, den øverste af de to Celler begynder at strække sig. *b*) Næste Stadium; Væg 2 er dannet centripetalt, i den øverste Celle er Delingen udebleven. *c*) Et videre Stadium; Væg 2 er opstaaet centrifugalt, 3 og 4 centripetalt.

Fig. 2. *Ficus stipulata*. Tværsnit af Bladstilken. *a*) og *b*) to paa hinanden følgende Stadier.

Fig. 3. *Viburnum japonicum*. Tværsnit af Bladstilken.

Fig. 4. *Fraxinea eximia*. *a*) Længdesnit (Væg 1 er ved en Fejltagelse gjort altfor tyk), *b*) Tværsnit af Bladstilken. Fremstille to paa hinanden følgende, meget unge Stadier. Ved *a'* Indfoldninger af det inderste Lag i Cellevæggen.

Fig. 5. *Juanulloa aurantiaca*. *a*) Korkdannelse i Epidermis, *b*) i første Lag derunder. Tværsnit af Bladstilken.

Fig. 6. *Sterculia Chica*, et noget fremrykket Stadium. Tværsnit af Bladstilken.

Fig. 7. *Norantea guianensis*. Længdesnit af Bladstilken. *a*) Korken dannes i Epidermis, *b*) i det derunder værende Cellelag, paa to Epidermisceller nær, som have delt sig ved tangentielle Vægge.

Fig. 8. *Æsculus Hippocastanum*. Tværsnit af de mellemste Knopskæl.

Fig. 9. *Anthurium mexicanum*. Længdesnit af Bladstilkens opsvulmede Parti. *a*) Korken dannes i Overhuden, *b*) i første subepidermale Lag; ved *k* i *b*) en Rosanoffsk Krystalgruppe.

Fig. 10. *Dammara australis*. Tværsnit af en Korkpude fra Bladoversiden *a*) Hele Tværsnittet, *b*) en Del heraf; ved *m* ses de med krystalførende Vægge udstyrede, Phelloderma-lignende Celler.

Fig. 11. *Juanulloa aurantiaca*. Parenkym af Bladstilken, Tværsnit. Ved *c* ses Cellerne med Krystalgruset, ved *a'* Sfærokrystallerne.

Fig. 12. *Sterculia Chica*. Krystalførende Celle af et Længdesnit af Bladstilken.

Videnskabelige Meddelelser
fra
den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn.

Tredie Aarti.

1875.

Udgivne af Selskabets Bestyrelse.

Nr. 5—8.

Symbolæ ad floram Brasilæ centralis cognoscendam

edit.

Eug. Warming.

Particula XX.

[*Papilionaceæ* et *Casalpiniæ*.]

(Societati tradita die 9 Aprilis 1875.)

Papilionaceæ

exposuit

Marc Micheli.

Trib. Lotææ.

Lotus.

L. pedunculatus Cav., Syn. *Lotus uliginosus* Schkuhr. — Ad
Rio de Janeiro: Glazieu (6505).

Ann. Genus *Lotus* nondum intra fines Brasilæ repertum
fuit; hæc species in Hispania, insula Madeira etc. indigena veri-
similiter in Brasiliam nuper introducta.

Trib. Genistææ.

Bth. in Flora Brasil. fasc. XXIV, p. 10.

Lapinus L. (Bth. ibid. p. 10).

2.*) *L. crotalarioides* Mart. in Fl. Bras. — Ad Lagoa Santa
in campis fertilioribus hinc illinc lectus (W.); herba perennis

*) Numerus speciei in Flora Brasillensi.

pedem alta, ramosissima; m. Jan.—Apr. floret. Corolla coerulea, suaveolens.

3. *L. vaginans* Bth. in Fl. Bras. — In monte Itatiaia, m. Junio florens: Glaziou (4787).

Crotalaria L., Bth. ibid. 17.

Species pleræque ob fructum strepitantem a Lagoensibus «Chiqui-chiqui» denominantur.

1. *C. pterocaulon* Desv. Journ. 1814, II, 76.

Var. *α*. — In fruticetis inter S. Paulo et Jundiahy; in viis et cultis ad Hytú: Lund. In campis ad margines silvularum, ad urbem Curvello, m. Mart. Aprili florens, et ad Caxoeira do campo, m. Febr. fl.: Lund. — Ad Lagoa Santa in silvulis virgultisque; suffrutex c. 2—3-pedes altus; folia subtus glauco-virentia. Fructus nigri glaucopruinosi. Fl. Dec.—Febr.

2. *C. stipularia* Desv. Journ. bot. II, 76. — In campis ad Hytú et in prato humidiusculo ad Ypanema, m. Febr. Mart. flor. et fructifera: Lund.

Var. *serpyllifolia* Prodr. II, 124. — Ad Lagoa Santa in campis fertilibus prope silvas. Herba annua pallida subglauescente virens, m. Jan.—Apr. florens.

3. *C. Pohlana* Bth. Tayl. Ann. Nat. hist. III, 428. — Ad Lagoa Santa in campis fertilibus prope silvas, suffrutex pluripedalis; m. Dec.—Apr. fl.

β. Stipulis nonnunquam parte superiore amplius dilatatis salcatis, fere ut in *C. stipularia*, pubescentia quam in descriptione typica magis adpressa.

In pratis ad Hytú, Febr. fl.: Lund. Ad Lagoa Santa cum forma typica.

5. *C. breviflora* DC., Prodr. II, 127.

Ann. Bracteis pedicellum æquantibus nec brevioribus ut in descriptione Benthamiana dicitur.

Ad Lagoa Santa in marginibus silvarum et virgultis, in plantationibus, et etiam in campis ipsis frequens; suffrutex pluripedalis vel herbacea et jam primo anno fertilis; m. Jan.—Maio, Aug. florens visa.

Vexillum et alæ flavæ, carina pallidior, vexillum intus nigro-striatum; lacinia calycis fuscescente-virides.

6. *C. vespertilio* Bth., Tayl. Ann. Nat. hist. III, 429.

Ann. Specimina stipulis, floris magnitudine, habitu plantæ, omnino ad hanc speciem referenda: a descriptione differunt tamen foliis magis puberulis et præcipue bracteolis calycem æquantibus, nec triplo brevioribus.

Ad Lagoa Santa, in silvulis et virgultis silvestribus valde frequens; herbacea vel suffrutex, 3—8-pedalis, caulibus glaucopruinosi, foliis subtus albido-, supra læte pallide-virentibus, calyce et legumine glaucopruinosi; floret m. Nov.—Jun. — In prato subhumido ad Ypanema, Febr. fl.: Lund.

8. *C. retusa* Linn. sp. 1004. — In vicinia Rio de Janeiro: Glaziou 6169.

10. *C. nitens* H. B. K. Nov. gen. et spec. VI, 399.

Ann. Racemo breviori et floribus quam in descriptione magis confertis.

In Serra da Piedade (W.) in saxosis campestribus prope cacumen, vix pedem alta, caulibus herbaceis. Corolla flava sine striis; fl. Jan. Febr. et Maio.

14. *C. velutina* Bth. in Tayl. Ann. nat. hist. III, 429. — Ad Lagoa Santa in campis «cerrados» frequens, suffrutex et herba annua, 1—2 ped. alta; m. Dec.—Mart. fl.

15. *C. flavicoma* Bth. l. c. III, 429. — Ad Lagoa Santa in campis inprimis fertilioribus «cerrados» appellatis, suffrutex v. herba perennis(?), 1—2 ped. alta, stricta, simplex; floret m. Jan.—Apr. — Inter Lagoa Santa et Curvello in campis: Lund.

β, major.

Ann. Foliis majoribus, pubescentia magis applicata, plus minus sericea, ceteris conformibus. — Ad S. Carlos in campis, Jan. florens; frutex orgyalis: Lund.

17. *C. hilariana* Bth. Fl. Bras. — Ad Pampulha inter Petropolin et Parahybuna, m. Julio fl.: W.

20. *C. striata* DC. Prodr. II, 131.

Ad Rio de Janeiro in littore et in collibus (Praia grande, Jardim botanico, Campo de S. Anna, Tijuca, etc.) valde frequens: W., Lund. Suffrutex 1—4-pedalis; fl. Mart.—Jul.

21. *C. unifoliolata* Bth. in Tayl. Ann. nat. hist. III, 430. Ad Curvello in campis, m. Martio flor.: Lund. Ad Lagoa Santa in campis tam sterilioribus quam «cerrados» frequens, suffrutex 1—1½ ped. altus; floret m. Dec.—Febr.; corolla inprimis extus purpurascente-flava.

22. *C. incana* L. sp. 1005. — Ad Curvello in cultis: Lund. — Ad Lagoa Santa in hortis et plantationibus («roças») valde frequens, ut videtur annua vel biennis; caules herbacei 2—3 ped. alti; floret m. Febr. Martio. Corolla pallide flava, purpureo-striata in vexilli facie exteriore.

24. *C. rufipila* Bth. Fl. Bras. — In monte Serra da Piedade in campestribus saxosis; suffrutex. Corolla flava, vexillo basi nigro-striato. Floret Nov. et Maio: Lund, W.

Specimen Glaziovianum, e provincia Rio de Janeiro (3715), incompletum accuratius non determinandum, forte varietas glabrior *C. rufipilæ* Bth. cui habitu similis.

27. *C. vitellina* Ker. bot. reg. t. 447. — Ad Rio de Janeiro (ex. gr. in cacumine montis Corcovado), fruticulus; fl. Jun. Jul.: W., Glaziou (3793).

Specimen incompletum, a cl. Dr. A. Glaziou (sub Nr. 1572) in vicinia Rio de Janeiro lectum, *C. vitellinae* quodammodo affine, at ab eadem pluribus notis præcipue racemis confertifloris diversa. An species nova?

29. *C. Maypurensis* H. B. K. Nova gen. et spec. VI, 403.
— Ad Lagoa Santa in campis frequens; caules 1—3-pedales, suffruticosi; fl. Dec.—Febr.

30. *C. depauperata* Mart. Fl. Bras. — In campis ad Batataës, m. Junio florens: Lund. Specimen valde mancum.

31. *C. anagyroides* H. B. K. Nov. gen. et spec. VI, 404.

In paludibus circa S. Paulo, Dec. fl.: Lund. In prov. Rio de Janeiro: Glazieu (1571, 604, 6506). Ad Lagoa Santa in virgultis silvestribus et silvulis, in plantationibus etc. frequens, 3—5-pedalis et ultra, suffrutex caulibus herbaceis (vel frutex?); corolla lutea, vexillum basi tantum paullo nigro-striatum vel nigro-punctatum; floret m. Dec.—Mart.; fr. Jun. Jul.

β, *angustifolia*. — Ad Lagoa Santa in campis juxta lacum et alibi, herba jam annum nata florens; m. Maio florens lecta.

Ann. *C. Maypurensis* et *anagyroides* mihi valde affinia et difficiliter distinguenda videntur; hæc specimina inflorescentiam *C. anagyroidis* sed foliola potius *C. Maypurensis* præbent.

Trib. Trifolieræ.

Bentham l. c. p. 34.

Trifolium L., Bth. l. c. 35.

1. *T. repens* L. In prov. Rio de Janeiro: Glazieu (4788).

Trib. Indigoferæ.

Bentham l. c. p. 35.

Indigofera L., Bth. l. c. 35.

1. *I. gracilis* Bong., Bth. in Tayl. Ann. nat. hist. III, 431.
— In campis nuper ustis prope Uberava frequens, Aug. flor.: Lund. Caules graciles fere pedales e rhizomate lignoso irregulariter nodoso-subcylindrico enati.

4. *I. campestris* Bong., Bth. l. c.

Ann. *I. campestris* et *I. asperifolia* valde affines sunt. Hæc specimina ad *I. campestris* referenda mihi videntur ob foliolorum numerum et pubescentiam, ob stipulas patentes, racemos confertifloros et carinam acutam.

In silva secundaria ad Juquiri, Jan. fl.: Lund.

5. *I. lespedexioides* H. B. Kth. Nov. gen. et sp. VI, 457.

— Ad Lagoa Santa in campis «cerrados» frequens; 3—5 ped. alta; caules erecti, subsimplices, suffruticosi; petala sordide pallideque purpurascens; fl. Nov.—Febr.; fr. Mart. — In campis ad Hytú, Febr. fl.: Lund.

I. elongata n. sp. Micheli, fruticosa, foliolis 5—7 oppositis, late ovatis, hispidulis, pedunculis longissimis dissitifloris, calycis laciniis tubo paullo longioribus; legumen non satis notum.

Caulis suffruticosus, erectus, 2—4-pedalis. Rami herbacei valde angulati, scabro-pubescentes. Stipulæ setacæ, patentes 5 mm. longæ. Rachis foliorum circa 5 cm. longus. Foliola stricte opposita, petiolulata, late ovata, obtusa vel leviter emarginata, mucronata, utrinque adpresse scabro-puberula, 20 mm. longa, 10 mm. lt. Pedunculi 20—22 cm. longi, fere per totam longitudinem floriferi, floribus distantibus, parvis, 6—8 mm. longis, reflexis. Pedicelli circa 1 mm. longi. Bractæ setacæ pedicello duplo longiores, caducæ hirsutæ. Calyx hirsutus; dentes tubo paullo longiores, triangulari-lanceolata, acutæ, inferior ceteris longior. «Petala carnea subminioacea». Vexillum calyce plus quam duplo longius, reflexum, late orbiculatum, breviter unguiculatum, extus pubescens; alæ carinam æquantes; carina recta, pubescens, obtusa, calcaribus longis. Stamina antheris rotundatis, acumine longiusculo. Ovarium 10—12-ovulatum. Legumen immaturum tantum suppetitur, glabrum videtur.

Hæc species, *I. Blanchetianæ* Bth. inprimis affinis, ab eadem pluribus notis distincta; nempe: racemo multo longiore, stipulis setaceis elongatis nec brevibus dilatatis, calycis dentibus lon-

gioribus; legumine verosimiliter recto nec arcuato; præterea foliolis majoribus et rachide longiore.

Ad Lagoa Santa in fruticetis ex. gr. prope flumen Rio das Velhas (W.); Jan.—Mart. fl.

10. *I. Anil* Linn. Mant. 272. — «Anil» Bras.

Ad urbem Rio de Janeiro (Praia grande etc.), Maio—Aug. fl. et fr.: Glazieu (5821), W. — Lagoa Santa: ad habitationes humanas in fruticetis cultisque, ad vias et rudrata frequens; frutex vulge 3—5-pedalis; fl. Jan.—Apr., Jun.—Sept., Nov. Dec. 3: per omnes anni menses; fr. ex. gr. Jul., Aug. etc.

Trib. Galegeæ.

Bentham l. c. pg. 41.

Sesbania Pers., Benth. l. c. pg. 41.

1. *S. exasperata* H. B. Kth. Nova gen. et spec. VI, 534. — Ad Lagoa Santa in paludibus et lacubus in ipsa aqua haud frequens. Caulis herbaceus annuus ad 8—10 ped. altus et altior, parce ramosus, glauco-pruinosis. Vexillum luteum, extus punctis minimis nigris conspersum. Floret Jan.—Mart., fr. Apr. Maio.

Ann. Specimen in horto quodam in Lagoa Santa cultum ad nullam speciem Brasiliensem referendum, *punicæ* affine.

Tephrosia Pers., Bth. l. c. pg. 46.

4. *T. rufescens* Bth. Linnæa XXII, 513. — Ad Mugi, Nov. c. fr. immaturo: Lund. — In campis ad Curvello, Mart. fl.: Lund. — Lagoa Santa in campis, perennis rhizomate lignoso, sed etiam jam annum natum floret.

5. *T. adunca* Bth. Tayl. Ann. nat. hist. III, 432. — Ad Lagoa Santa in campis «cerrados» et in campis prope margines silvarum valde frequens; interdum in «roças» et fruticetis silvestribus inventa; caules 1—2-pedales, erecti v. subprostrati,

herbacei e rhizomate lignoso enati; fl. Oct.—Mart.; corolla carnea, rosea v. vexillum fere purpureum, ante anthesin flavicans.

7. *T. leptostachya* DC. Prodr. II, 251. — In apricis ad rivulum Riacho fundo, ad margines silvarum sat frequens; Mart. fl. et fr. immat.: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis inter gramina frequens; jam annum natum ramosissima et florens, sed etiam certe perennis; corolla rosea, vexillo basi albido et virescente; fl. Dec.—Mart.

Harpalyce Moc. et Sess.

Benth. l. c. p. 50.

1. *H. Brasiliana* Bth. in Hook. journ. of bot. III, 206, t. 6. — Ad Lagoa Santa et Contagem in campis fertilioribus («cerrados») frequens; frutex 4—10 ped. altus, ramosus; corolla sanguineo-miniacea splendidissima; floret a medio m. Jan. usque ad Maium v. Jun.; m. Dec. folia vetusta omnia jam dejecta, et in axillis eorum innovationes jam valde evolutæ sunt. — In campis ad S. Carlos, fructif. Aprili; in campis inter Curvello et Lagoa Santa: Lund.

Trib. Hedysaræ.

Bentham l. c. pg. 51.

Aeschynomene Linn., Bth. l. c. 56.

2. *A. sensitiva* Swartz. Fl. Ind. occid. III, 1256. — Ad Rio de Janeiro in monte Corcovado: W.

A. parviflora n. sp. Micheli,
suffruticosa, pilis patentibus glandulosis hispida, foliolis 8—15-jugis, linearibus, mucronatis, impresse punctatis glabris; racemis brevissimis paucifloris, v. pedicellis ad axillas foliorum fasciculatis; floribus minimis; petalis æquilongis glabris; earina vix arcuata ovata; leguminis articulis 2—3 sinubus profundis.

Herba perennis, quodammodo *Aesch. hispidulæ* H. B. Kth. affinis, sed ab eadem inflorescentia, flore et fructu longe diversa;

habitu *Aesch. histrici* Poir. e sectione II similis, sed stipulis infra insertionem productis, ad sectionem I referenda. — Caulis erectus, striatus, pilis rigidulis basi sæpe glandulosis hirsutus, ramulis gracilibus patentibus. Folia 15—25 mm. longa, sæpe reflexa, petiolo communi piloso, foliolis confertis, linearibus 5 mm. longis, 1—2 mm. latis, glabris, mucronatis, nervo excentrico. Stipulæ peltatim affixæ, erectæ, lineares, acutæ, nervosæ, striatæ, ciliatæ 6 mm. longæ. Racemi brevissimi, folio breviores, 2—3-flori, floribus ad apicem pedunculi 2—3 mm. longi, fasciculatis, pedicellatis, pedicellis 4—5 mm. longis. Bractæ minimæ acutæ caducæ. Calyx 2 mm. longus, labio superiore bilobo, lobis latis, ovatis, inferiore tridentato, dentibus acutis, subulatis. Bracteolæ ovatæ vel rhomboidales, calycis dimidiam partem æquantes, fimbriato-ciliatæ. Corolla flava, maculis violaceis notata. Vexillum orbiculare basi angustatum, apice ciliolatum, 4—5 mm. lg., 3—4 mm. lat.; alæ obovatæ, intus appendiculatæ, ungue fere recto, vexillum æquantes; carina parum arcuata, late ovata, obtusa, intus biappendiculata, vexillo paullo brevior. Vagina staminea postice fissa. Ovarium pubescens 2—3-ovulatum. Legumen arcte reflexum, stipite calyce longiore; sutura vexillari continua, carinali profunde sinuata, articulis semirotundatis, 3 mm. longis, glanduloso-verrucosis.

Ad Lagoa Santa rara, in pascuis; m. Febr. c. fl. et fr. lecta (W.).

16. *A. paucifolia* Vog. Linnæa XII, 94. — Ad Lagoa Santa in campis inprimis in «queimadas» frequens; rhizoma lignosum irregulare sæpe crassum et subtuberosum, caules herbaceos v. basi sublignosos graciles simplices 1—1½ ped. altos plures aggregatos emittens; petala aurantiaca, vexillum fusco-striatum; fl. Sept.—Febr.

β. Varietas floribus fasciculatis. — In campis inter Tijuco et Catalão et ad Santa Anna, Aug. fl.: Lund.

22. *A. paniculata* Willd. Herb. et Vog. Linnæa XII, 95. — Ad Lagoa Santa in campis frequens, etiam in plantationibus lecta; caules gracillimi vulgo 2—4-pedales, et forte ultra; petala lutea; m. Oct.—Dec., Mart.—Maio fl. et fr. lecta.

23. *A. falcata* DC. Prodr. II, 322. *α, paucijuga*. — In monte Corcovado et alibi ad Rio de Janeiro, Maio fr.: W., Glaziov (6503). — Ad Lagoa Santa in campis «cerrados» valde frequens; caules spithamæi ad pedales, graciles, inter gramina erecti, e rhizomate lignoso subterraneo irregulari enascentes plures aggregati; fl. Nov.—Apr.; petala aurantiaca, carina lamen pallidiore. — In Serra da Piedade, in campestribus saxosis caulibus decumbentibus, Febr. fl. (W.).

β, plurijuga, villosa. — Ad Lagoa Santa cum præcedente in campis, in marginibus silvarum, fruticetis silvestribus etc.; petala lutea rubescentia, purpureo-striata.

γ, multijuga. — Ad Hytú frequentissima; ad margines silvarum, m. Febr. fl.: Lund. Item in pratis et cultis circa S. Paulo frequens, Dec. fl. et fr.; ad Paracatú, Sept. fl.; ad Curvello juxta vias, Mart. Apr. fr.: Lund.

A. Warmingii sp. n. Micheli,
erecta vel prostrata, viscoso-hirsuta, foliolis 2—3-jugis, ovatis, acutis, racemis folio longioribus, laxè plurifloris, leguminis vix reflexi stipite calyce pluries longiore, articulis 1—4 pubescentibus.

Caulis ramosus, pube viscidula brevior vel longior vestitus. Stipulæ lineari-lanceolatæ, subulatæ, patentes vel reflexæ, nervoso-striatæ. Petioli communes 20—25 mm. longi; foliolum terminale majus 20—25 mm. longum, 8—10 mm. latum, lateralia 18 mm. longa, 7—8 mm. lata, inferiora a caule distantia, ovata vel anguste ovata, acuta, mucronulata, margine ciliata, superne parce puberula, inferne pubescentia, reticulato-venosa. Racemi folio longiores, rachide secus totam longitudinem bracteis instructo, pauciflori tamen videntur. Bractæ parvæ, pedicello breviores,

ovatæ, acutæ, sæpius reflexæ, nervoso-striatæ. Pedicellum gracile, 6—8 mm. longum. Bracteolæ bracteis similes, calycis tubo breviores. Calyx 3 mm. longus, laciniis superioribus ovatis, æqualibus, inferiore longiore vel angustiore. Floribus in specimine mancis petala vix nota, vexillum calyce plus quam duplo longius, pubescens. Leguminis stipes calyce 4—5-plo longior, articuli 1—4 *Aesch. viscidulæ*.

Planta inter *Aesch. Brazilianam* et *viscidulam* intermedia. Ad priorem legumine stipitato accedit; ad alteram foliolorum numero et quibusdam notis. Ab ambabus, foliis racemo brevioribus differt; floribus non rite cognitis quodammodo incerta, sed verisimiliter species nova.

Ad Lagoa Santa in fruticetis et solo olim culturæ tradito inter «capim gordura» (*Tristegia glutinosam*) rara; suffrutex parvulus elongatus gracilis diffuse ramosus; fl. Nov.—Jan.

Chatocalyx DC., Bth. l. c. 74.

5. *Ch. hebecarpa* Bth. Fl. Bras. — «Lobolobo» Lagoens.

Ad Lagoa Santa in plantationibus, fruticetis silvestribus etc. frequens, volubilis; fl. Mart.—Jun., Sept.—Oct.; corolla lutea; Aug. Sept. fr.

6. *Ch. polyphylla* Bth. fl. Bras. — Ad Rio de Janeiro (Morro de S. Antonio), Mart. fl.: Glazieu (5813).

Peiretia Vent., Bth. l. c. 77.

1. *P. scandens* Vent., Choix t. 42. — Ad Rio de Janeiro: Glazieu (6504). — In silvulis et virgultis silvestribus, in solo olim culto, in sepibus etc. ad Lagoa Santa frequens; volubilis, odore aromatico scatens, foliis glaucescente viridibus; fl. Dec.—Maio, Aug.; fr. Maio—Julio. — Crescit etiam ad Caxoeirinha, Rio dos Macacos, Rio Paraopeba ad Funil, Bom Fim, Brumado, Barbacena (W.).

2. *P. pubescens* Vog. Linnæa XII, 52. — Ad Lagoa Santa in fruticetis silvestribus volubilis, sat frequens; floret Jan.—Jun.; petala flava præter carinam flavo-virentem.

3. *P. angustifolia* Vog. Linnæa XII, 53. — Ad Lagoa Santa in campis inprimis «cerrados» frequens; graveolens; caules simplices plures aggregati e rhizomate lignoso irregulari subtuberoso enati, virgati, ad 3 ped. alti; folia glaucovirentia; flor. Nov.—Febr.; Mart. fr.

4. *P. psoralioides* DC. Prodr. II, 315.

Ann. Leguminis articuli quam in aliis speciebus ejusdem generis pauciores nempe 1—2, nec 3—6.

In campis ad Araraquara, Maio fr.: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis valde frequens; caules simplices 1—3-pedales, annui, basi tamen lignosi, rhizomate subterraneo lignoso; fl. Nov.—Jan.

5. *P. latifolia* Vog. Linn. XII, 54, β , *coriifolia* Bth. fl. Bras.

Lagoa Santa: in campis inprimis «cerrados» frequens; citriodora; caules 1—5-pedales simplices lignosi e trunco subterraneo crasso enati, vulgo annui; inprimis folia ea Citrorum redolent; corolla ut in præcedentibus lutea; fl. Nov.—Aprili, Julio. — Crescit etiam in campis ad Caxueirinha, Contagem, Brumado (W.).

Zornia Gmel., Bth. l. c. 79.

1. *Z. diphylla* Pers. Syn. Pl. II, 318.

Species valde variabilis, cujus cl. Bentham varietates per plures enumerat. Specimina suppetita ad has varietates non semper rite referri possunt:

α , *thymifolia*. — In campis ad Taubaté, Nov. fl. et fr.: Lund.

β , *reticulata*. — Ad Rio de Janeiro in monte Corcovado m. Maio fl.: W.

♂, elatior. — Rio de Janeiro ad montem Gavia, Jan. fl.: Glazieu (2125, 5809). — Ad Lagoa Santa in pascuis.

♀, pubescens. — Ad Lagoa Santa.

♂, vulgaris inopunctata. — Ad Rio de Janeiro: Glazieu (1376), Lund. Ad Lagoa Santa in cultis, juxta vias; fl. Febr. Mart.

Incertæ:

Ad Hytu et São Carlos m. Febr. fl.: Lund.

2. *Z. virgata* Moric. pl. nouv. Amér. 131, t. 78. — In campis ad Araraquara, Maio fl.: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis «cerrados» frequens. Caules herbacei v. basi sub-lignosi e rhizomate sæpe crasso lignoso enati, vulgo 1—2½ ped. alti, aggregati; radix interdum tamen in specim florentibus annuus videtur; fl. Mart. Apr.

6. *Z. Brasiliensis* Vog. Linnæa XII, 62. — Ad Lagoa Santa in campis.

Arachis Linn., Bth. l. c. pg. 85.

1. *A. hypogæa* Linn. sp. 1040. — «Mimdubim» Bras.

Ad Lagoa Santa in hortis et «roças» vulgariter culta, mensibus pluvium florens.

3. *A. prostrata* Bth. Trans. Linn. Soc. Lond. XVIII, 159. — Ad Lagoa Santa rarissima; in solo per menses pluviorum inundato et in ripis prope lacum Soumidouro tantum lecta; m. Nov.—Jan. florens lecta; W.

Stylosanthes Swartz, Bth. l. c. 88.

1. *S. bracteata* Vog. Linnæa XII, 70. — In campis ad Uberava, Aug. fl., et inter Curvello et Jaguára, Oct. fl.: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis sat frequens, caules 2—8 poll. longi simplices gregatim e rhizomate sæpius crassissimo lignoso enascentes; fl. Sept.—Dec.

4. *S. scabra* Vog. Linnæa XII, 69. — In provincia Rio de Janeiro: Glaziou (1375). — Ad Lagoa Santa in campis frequens; fl. Mart. Apr.

5. *S. viscosa* Swartz. Fl. Ind. occid. 1283. — «Pitubi da praia» sec. Glaziou.

Juxta vias prope Curvello, Mart. Aprili fl.; in campis et cultis circa S. Paulo frequens; ad margines silvarum ad Hytu, Febr. fl.: Lund. In virgultis silvulisque maritimis («restinga») ad Rio de Janeiro (ex. gr. ad Copacabana, Praia grande), m. Jun. fl.: Glaziou (5817), W. — Ad Lagoa Santa juxta vias, in cultis, campis etc. frequens.

γ , minor. Caulis vix 10 cm. altus ramosissimus, ceteris conformibus.

Ad Rio de Janeiro: Glaziou (1374), Lund.

6. *S. Guyanensis* Swartz, Holm. 1789.

Forma typica: In campis ad S. Carlos, in cultis ad Hytu, Jan. Febr. fl. et ad Rio de Janeiro ex. gr. in «restinga» ad Tijuca, in pascuo ad Corcovado, m. Mart. et Jun. fl.: Lund, Glaziou (6509). — Ad Lagoa Santa in campis inprimis «cerrados» valde frequens; item in pascuis, in solo silvestri inter frutices, 2—4-pedalis; fl. Febr.—Maio; corolla lutea, vexillo intus nigro striato.

β , *gracilis* Vog.

Ann. Caulis et folii habitu ad *S. Montevidensem* Vog. transire videtur, sed flore et inprimis fructu *S. Guyanensis* est. Ceterum dubito quin hæc duæ species rite distinctæ sint.

In «restinga» prope montem Tijuca ad Rio de Janeiro, Sept. Oct. fl.: Glaziou (6175). — Lagoa Santa in campis frequens; caules herbacei ad 3—4 ped. alti; fruticulus vage ramosus, 1—2-pedalis; fl. Dec.—Maio. — In campis ad Hytú, Febr. fl.: Lund.

78. *S. leiocarpa* Vog. Linnæa XII, 64. — Ad Lagoa Santa in campis; m. Dec. Jan. fl.; petala lutea præter vexillum fuscescens longitudinaliter striatum. — Specimen incompletum.

Desmodium Desv., Bth. l. c. 93.

2. *D. barbatum* Bth. Pl. Jungh. I, 224. — «Amor do campo» Fluminensium, sec. Glazion.

In valle Jacarepaguá, prov. Rio de Janeiro, m. Sept. Oct. fl.: Glazion (2969, 6176). Ad Rio de Janeiro hinc illinc in campis apertis frequens; Jun. fl.; altitudinem 3—4 ped. attingit: Lund. In pratis et cultis ad Hytu et ad Caxoeira do campo, Febr. fl.: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis humidis et arenosis ad lacum, in fruticetis silvestribus, in pascuis, et plantationibus, juxta vias etc. frequens, etiam in campis «cerrados» prope lacum occurrens; fl. Jan.—Apr.; corolla rosea vel pallide violacea. Radix annuus.

Desmodium bracteatum n. sp. Micheli,

caule erecto pubescente; foliolo terminali ovato, lateralibus multo majore; racemis brevibus densifloris ramulos axillares terminantibus, bracteis late ovatis, calycis puberuli dentibus tubo brevioribus, legumine hirsuto 2—3-articulato.

Caulis a basi erectus, strictus, pubescentia albida brevi adpressa (præcipue in partibus novellis) vestitus, ramulis erecto-patentibus, rigide herbaceis. Stipulæ scarioso-membranaceæ, striatæ, caducæ, lanceolatæ, longe et acutissime acuminatæ, 15 mm. longæ. Folia plus minus reflexa; petiolus tenuis 20 mm. longus, præcipue ad basin pilosus. Stipellæ lineari-subulatæ, striatæ. Foliola valde inæqualia; terminale distans, ovatum obtusum v. retusum, 8 cm. longum, 4 cm. latum, integrum, lateralia brevissime petiolulata anguste ovata, obtusa, 2—3 cm. longa, 10—15 mm. lata, omnia tenuiter chartacea, penninervia et reticulato-nervosa, superne glabra, vel parce puberula, subtus pallidiora, adpresse sericeo-pubescentia. Racemi ramulos axillares, foliis minoribus plerumque unifoliolatis obductos terminantes, 4 cm. longi, confertim multiflori, pedunculo hirsuto. Bracteæ late ovatæ, mucronatæ, striatæ, glabræ, ciliatæ, ante anthesin im-

bricatæ, per anthesin caducæ, 5—6 mm. longæ, 3—4 mm. latæ. Pedicelli sub anthesi patentes, postea reflexi, filiformes, longe hirsuti, 5 mm. longi. Calyx 3—4 mm. longus, tubo dentibus paullo longiore, vix puberulo, dentibus obtusis dense ciliatis, petalis multoties brevioribus. Vexillum fere orbiculare, 5—6 mm. longum, alæ carina cohærentes. Stamina 9 alte connata, decimo vexillare ima basi tantum coalito. Ovarium longe hirsutum pluriovulatum, stylo brevi. Legumen (immaturum tantum suppetitur) 3—4-articulatum, cum pedicello reflexum, dense hirsutum, sutura vexillari contigua, carinali plus minus sinuata.

Specimen unicum suppetitur; legumine et inflorescentia ad sectionem *Nicholsoniam* Bth. referendum post *D. barbatum*.

Ad Quinta prope Rio de Janeiro m. Jun. fl.: Glaziou (4784).

3. *D. uncinatum* DC. Prodr. II, 331. — «Carrapicho» Lagoens.

Ad Lagoa Santa in pascuis et plantationibus Maydis, in silvis et fruticetis, inter «capim gordura» etc. valde frequens; corolla rosea; fl. Mart.—Maio.

4. *D. adscendens* DC. Prodr. II, 332. — Ad Lagoa Santa ex. gr. prope rivulos in pratis interdum inundatis, m. Jan. Febr. fl.: W. Ad Rio de Janeiro: Lund.

5. *D. incanum* DC. Prodr. II, 332. — «Matapasto» sec. Glaziou.

Rio de Janeiro ex. gr. ad montem Tijuca, et alibi valde frequens; Febr. et Jun. fl.: Glaziou (5810, 5811, 4996), Lund. — In cultis ad S. Paulo, Dec. fl.: Lund. — Ad Lagoa Santa super rupes calcareas ad «Quinta», in plantationibus et pascuis, in hortis etc. valde frequens; suffrutex parvulus; fl. Oct.—Mart.; petala rosea.

Ann. Species quoad foliorum magnitudinem et pubescentiam variabilis. Specimina quædam foliis multo majoribus et pubescentibus primo intuitu diversæ videntur.

10. *D. platycarpum* Bth. fl. Bras. — «Carrapicho» Lagoens.

Ad Lagoa Santa in campis omnibus frequens; inter flores vernaes primos in campis ustis («queimadas») cito apparet; e caule subterraneo lignoso irregulari subverticali rami simplices erecti vulgo 1—1½ ped. alti enascuntur; petala rosea; vexillum purpurascens, basi macula intensius purpurea v. fusciscente et lutea notatum; fl. Jul.—Dec.

11. *D. pachyrhizum* Vog. Linnæa XII, 97. — In campis inter Paracatu et S. Anna vulgaris: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis; caules 1½—3 ped. alti et altiores simplices, erecti, sæpe aggregati e caule subterraneo communi enati. Corolla rosea, ex Lund violaceo-purpurea; fl. Dec.

13. *D. asperum* Desv. in DC. Prodr. II, 333. — «Carrapicho» Lag.

Ad Lagoa Santa in fruticetis silvestribus, in marginibus silvarum et interdum etiam in campis prope silvas frequens; corolla purpurea; fl. Mart. Apr.

15. *D. discolor* Vog. Linnæa XII, 103. — In paludibus et silvulis ad Hytú et Sorocaba, Febr. fl.: Lund. In prov. Rio de Janeiro: Glazou (3716). — In fruticetis ad marginem silvarum, in virgultis silvestribus et sepibus, plantationibus etc. ad Lagoa Santa valde frequens. Suffrutex 5—15-pedalis, planta sat speciosa; corollæ cito marcescentes, rosæ, macula vexilli e Lund viridi nigro-marginata, dein ut corollæ specierum fere omnium reliquarum in cyaneo-viride versantes; fl. Jan.—Mart.

16. *D. leiocarpum* G. Don. Gen. Syst. II, 394. — Lagoa Santa: ad margines silvarum, in plantationibus Maydis, fruticetis silvestribus frequens; suffrutex 3—5-pedalis; corollæ cito marcescentes, in viride versantes; fl. Febr. Mart., fr. Apr. Maio.

Ann. A *D. discolor* difficile nisi leguminis articulis ovalibus nec suborbiculatis distinguitur.

Trib. Viciæ.

Bth. l. c. pg. 107.

Vicia Linn., Bth. l. c. 107.6. *V. obscura* Vog. Linnæa XIII, 36.

Ann. Floribus in pedunculo paucioribus quam e descriptione.

Ad Lagoa Santa in graminosis humidis prope lacus et in prato tempore pluvium inundato; herba annua, scandens; fl. Nov.—Febr.; petala violacea.

Trib. Phaseoleæ.

Bentham l. c. pg. 117.

Clitelia Linn., Bth. l. c. 117.

2. *C. glycinoides* DC. Prodr. II, 234. — Ad Hytú, Febr. fl.: Lund. — Lagoa Santa: in virgultis silvestribus frequens, scandens; flores odorati; vexillum nunc album striis atrovioleaceis nunc extus album, intus medio stria lutea notatum, cæterum intense violaceum; fl. Jan.—Mart.; fr. mat. Mart.

7. *C. Guyanensis* Bth. fl. Bras.

Ann. Forma et longitudo foliolorum quammodo variæ videntur; specimina aliquot hac nota ad *C. cajanifoliam* transeunt; dubito quin hæc species duæ rite separandæ sint.

In campis cultisque ad Hytú, Taubaté, Mugy; Nov.—Febr. fl.: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis omnibus vulgaris; caules vulgo pedales simplices e caule subterraneo lignoso mensibus vernalibus enati, sæpe atro-purpurascens; petala alba, præter vexillum extus et inprimis intus obscure vel pallide sordideque violaceum, medio sæpe lutescens; fl. Aug.—Dec.

8. *C. cajanifolia* Bth. fl. Bras. — Ad Rio de Janeiro in pascuis et campis, m. Oct. fl.: Lund.

9. *C. densiflora* Bth. fl. Bras.

Ann. Foliis nonnunquam unifoliolatis.

In campis ad S. Carlos, Jan. fl.: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis frequens; caules erecti vulgo 1 ped. alti, simplices, e rhizomate lignoso enati; petala alba v. violacea, striis violaceis intensioribus, vexillo medio flavicante; fl. Nov. — Mart.

C. pedunculata n. sp. Micheli,
volubilis, caule glabro, foliolis 3 subtus glaucis puberulis, pedunculis plurifloris folio longioribus, bracteolis ovato-lanceolatis calyce duplo brevioribus.

Specimen unicum incompletum (fructus non suppetitur), ab omnibus congeneribus a cl. Bentham descriptis inflorescentia (racemo folio longiore) diversum. Legumine absente sectio quammodo incerta remanet, sed verisimiliter caulis habitu ad sectionem III (*Clitorianthes* Bth.) referendum.

Caulis volubilis herbaceus glaber. Folia trifoliolata; stipulæ ovatæ, acutæ, striatæ, persistentes, 6 mm. longæ. Petiolus communis 4 cm. longus, sulcatus, parce pilosus. Stipellæ anguste lanceolatæ, striatæ. Foliola fere æqualia, ovata, 8 cm. longa, 4—5 cm. lata, acuta, costa breviter producta, mucronulata, chartacea, superne glabra, subtus pilis adpressis brevibus conspersa, penninervia et reticulato-venosa. Pedunculi axillares folio longiores, apice pluriflori, 15—18 cm. longi, glabri, striati. Bractæ pedicellum æquantes, ovatæ, striatæ, acutæ. Bracteolæ calycis circa dimidiam partem æquantes, ovato-lanceolatæ acutæ, pilosulæ. Calyx parce pilosus, 20 mm. longus, lacinia 4 superiores lanceolatæ et acuminatæ, tubi dimidiam partem æquantes, inferior angustior et longior. Corolla calyce circa duplo longior; vexillum album striis violaceis notatum, 35—40 mm. longum, orbiculare, unguiculatum; carina et alæ luteæ vel albidæ, vexillo breviores, longe unguiculatæ. Ovarium breviter pubescens, stylo duplo longiore, arcuato glabro. Legumen ignotum.

Ad Lagoa Santa m. Jan. fl.: W.

Centresema Bth. l. c. 124.**2. *C. Plumieri* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 110.**

Ann. Foliis minoribus et pedunculis brevioribus quam in descriptione cl. Bentham.

In prov. Rio de Janeiro: Glaziou (3714).

3. *C. coriaceum* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 118. — Serra da Piedade: in campestribus saxosis vulgaris; fl. Nov.—Febr. (Lund, W.).

6. *C. Brasilianum* Bth., Ann. Mus. Vind. II, 118.

In virgultis maritimis («restinga») ad Rio de Janeiro: Lund. — Serra da Piedade in campestribus, caulibus prostratis; Maio fl. (W.). — Ad Lagoa Santa in campis cerrados inter frutices et gramina volubilis, caule subterraneo crasso lignoso; corolla violaceo-coerulea, vexillo saturatius striato; fl. Jan.—Apr.

7. *C. angustifolium* Bth., Ann. Mus. Vind. II, 118. — Ad Hytú, in campis sat frequens; Febr. fl.; petala purpurea: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis fertilioribus valde frequens; caule subterraneo crasso lignoso verticali, e cujus parte superiori rami plures gracillimi inter frutices et gramina volubiles enascuntur; fl. Dec.—Aprili; petala coeruleo-violacea vexillo albo-striato, dorso albicante.

8. *C. vetulum* Mart. in Bth. Ann. Mus. Vind. II, 119.

Ann. Specimen indumento minus lanato distinctum; sed ad *C. vetulum* accedit pedunculis ad apicem capitato-plurifloris (character quo ab omnibus speciebus affinibus distinguitur); legumen (a cl. Bentham non visum) rufum, 10 cm. long., 5 mm. lat., glabrum, costis marginalibus parum incrassatis, stylo longe aristatum; semina nigrescentia, oblonga, hilo parvo, isthmis cellulosi separata (legumini *C. Brasiliensis* simile).

Ad Lagoa Santa in fruticetis, volubilis, m. Jun. fruct. mat. (W.).

9. *C. dasyanthum* Bth., Tayl. Ann. nat. hist. III, 436.

Ann. Legumen (a cl. Benthām nōn descriptum) rectum, 18—20 cm. longum, puberulum, stylo aristatum, suturis marginalibus parum incrassatis.

Ad Lagoa Santa in fruticetis camporum; caules lignosi valde elongati scandentes; flores splendidi coeruleo-violacei; mensibus calidis florens, m. Jun. Jul. fructif. lectum.

15. *C. Virginianum* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 120.

Ann. Pedunculo petiolum æquante vel paullo superante.

Ad Rio de Janeiro (ex. gr. Praia grande aliisque in locis apricis), m. Maio—Jul. fl. et fr.: W., Lund. — Cachoeira do campo, Febr. fl.: Lund. — Ad Lagoa Santa in virgultis silvestribus et ad plantationes, volubilis; caules graciles; m. Jan. Febr. fl. et fr. Corolla pulchre coerulea, vexillo intus saturatiore striis obscure-violaceis, medio flavicante.

16. *C. pasuorum* Mart. in Benth. Ann. Mus. Vind. II, 120. — Cachoeira do campo, Febr. fl.: Lund.

19. *C. hastatum* Benth. Ann. Mus. Vind. II, 120. — Ad Ypanema, Mart. fl.: Lund. — Lagoa Santa in fruticetis campestribus, volubilis; corolla flavicante-carnea v. albida, vexillo intus pallide violaceo-striato; floret Mart. Apr.

Periandra Mart., Bth. l. c. pg. 134.

1. *P. dulcis* Mart., Bth. Ann. Mus. Vind. II, 121. — In campis prope S. Paulo, inter Taubaté et Mugy, Nov. fl., ad Benta Rodriguez, Maio fl., in silvulis ad vias inter Hytú et Sorocaba, Febr. fl.: Lund. — Serra da Piedade in campestribus saxosis (W.); caules fruticosi 1 ped. alti, subsimplices; corolla pulchre violaceo-coerulea, vexillo extus fuscescente; fl. Jan. Febr. et Maio.

2. *P. heterophylla* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 121. — Ad Lagoa Santa haud vulgaris, in campis, planta splendidissima;

caules fere simplices, vulgo 2—3-pedales, herbacei vel basi sub-lignosi ultra annum vulgo haud perdurantes, e rhizomate subterraneo enati; fl. Nov.—Mart., Jun., petalis splendide scarlatinis, sæpius intus albo-striatis.

5. *P. densiflora* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 122. — In silvulis ad Curvello, Apr. fl., flores splendide violaceo-purpurei: Lund. Lagoa Santa: vulgaris in fruticetis silvestribus, in se-
pibus juxta margines silvarum, nunc quoque in campis «cerrados» dictis etc. frequens, volubilis; petala violaceo-coerulea; fl. Mart. Apr., fr. mat. Jul. Aug.

Teramnus Sw., Bth. l. c. 137.

2. *T. uncinatus* Sw. Fl. Ind. occ. III, 1239.

Ann. Hujus speciei cl. Bentham specimina Brasiliensia non vidit, nisi in collectione Pohliana loco non indicato.

Ad Lagoa Santa vulgaris; in fruticetis silvestribus, volubilis; petala pallide violacea; m. Mart.—Aprili fl.; fr. Mart.—Maio.

Stenolobium Bth. l. c. pg. 138.

2. *St. coeruleum* Bth. fl. Bras. β , *glabrescens*. — In fruticetis ad Hytú, m. Febr. florens; fl. rosei: Lund. Ad Lagoa Santa vulgaris, in campis «cerrados» prope silvas rarior, in fruticetis silvestribus frequens; volubilis, interdum in frutices et arbusculas sat alte adscendens; petala pallide violacea v. coeruleo-violacea; fl. Jan.—Mart., m. Jun.—Aug. fr.

3. *St. brachycarpum* Bth. Seem. bot. Her. 149. β , minus pubescens et foliis angustioribus.

Lagoa Santa in silvarum marginibus et fruticetis vulgaris, volubilis; vexillum albescens lineis violaceis plus minus densis ornatum; alæ et carina pallide violacæ; fl. Mart.—Jun.

Galactia R. Br., Bth. l. c. 144.

4. *G. Jussiwana* H. B. Kth. Nov. gen. et spec. VI, 429.
— In prov. Rio de Janeiro: Glaziou (8170).

5. *G. tenuiflora* Wight et Arn. Prodr. I, 206. — Ad Rio de Janeiro (Praia grande) in fruticetis, Aprili Maio fr. (W.).

G. Benthamiana Micheli, sp. n.

volubilis, pubescens, foliolo solitario ovato, pedunculo folium æquante paucifloro, calycis laciniis tubo longioribus.

Caulis herbaceus v. basi sublignosus, e caule subterraneo lignoso enatus, gracilis, volubilis, pubescens. Stipulæ lineares acutæ striatæ, 5—6 mm. longæ. Folia simplicia, brevissime petiolata, petiolo 7—8 mm. longo, pube densa vestito, ovata, 8—10 cm. longa, 4—5 cm. lata, subcoriacea, obtusa, basi rotundata vel leviter cordata, superne glabra vel parce adpresse puberula, inferne præcipue ad venas pubescentia, penninervia et reticulato-venosa, venis prominulis. Pedunculi axillares, solitarii, vel ad basin (in specimine unico) flore sessili fulti, folium subæquantes, graciles, pubescentes, ad apicem pauciflori. Bracteæ lineares, minimæ, pilosæ, pedicello breviores. Pedicelli 3—4 mm. longi. Bracteolæ lanceolatæ minimæ. Calycis hirsuti 1 cm. longi tubus dentibus duplo brevior, dentes postici longiores. Corolla rosea. Vexillum ovatum breviter unguiculatum, 15 mm. long., 10 mm. lat., supra unguem marginibus leviter inflexis; alæ vexillo vix breviores, oblongæ, hinc auriculatæ; carina paullo brevior obtusa arcuata. Filamentum vexillare a basi liberum. Ovarium sessile, hirsutum, cum stylo longo, arcuato. Legumen mihi ignotum.

Inflorescentia *G. Jussiwanae* quammodo affinis.

Ad Lagoa Santa in campis fertilioribus haud vulgaris; floret Nov. Dec. (W.).

Collæa DC., Bth. l. c. 144.

3. *C. speciosa* DC. Mém. leg. 245, t. 40.

Ann. Folia angustiora quam in typo herbarii Candolleani.

Ad Capão dos porcos, inter Barbacena et Brumado, m. Junio fl. (W.); ad Mugy, Nov. fl. (Lund).

4. *C. peduncularis* Bth. in Ann. Mus. Vind. II, 128. — Ad Paracatu, m. Sept. fl.: Lund.

6. *C. macrophylla* Bth. in Ann. Mus. Vind. II, 128. — Lagoa Santa: in campis ubique vulgaris; caules herbacei v. sublignosi, erecti, simplices v. basi ramosi, 3 poll. — $1\frac{1}{2}$ ped. alti, e basi crasso subterraneo lignoso subtuberoso enascentes; corolla rosea; fl. Aug.—Nov.

7. *C. decumbens* Bth. Linnæa XXII, 515. — «Feijão bravo», «Feijão do campo» Lagoens.

In campis ad Curvello, Mart. fl.; Mugy, Nov. fl. et S. José, m. Nov. fl.: Lund. — Lagoa Santa in campis inprimis sterilioribus vulgaris; caulis herbaceus $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ ped. altus suberectus e basi lignoso perenni mensibus vernalibus (Oct.) enascitur; calyx atrofuscus; vexillum dorso viride, nigro-striatum, intus roseum, basi viride; petala reliqua rosea v. carina albida; fl. Nov.—Febr.

12. *C. obtusa* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 128.

Ann. Verisimiliter *C. glaucescentis* varietes unifoliolata, nec species distincta.

In campis ad Hytú (Lund); corolla flava fusco-nigro-striata; fl. et fr. Febr.

13. *C. glaucescens* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 128. — «Favinha do campo» Lagoens.

Lagoa Santa: in campis inprimis sterilioribus vulgaris; caulis fruticosus, vulgo 1—3 ped. altus, sere simplex, e rhizomate subterraneo enatus, incendiis camporum semper succumbens; vexillum dorso viride rubescente- v. purpurascente-striatum, intus roseum basi viridi-maculatum; petala reliqua rosea; fl. Sept. (sæpe aphylla) —Jan.—Maio; fr. mat. Maio.

19. *C. Martij* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 129. — Serra da Piedade, m. Nov.—Febr. fl.; corolla splendide purpurea; fruticulus vulgo c. 1-pedalis caulibus prostratis, in campestribus saxosis usque ad cacumen (Lund, W.).

20. *C. scarlatina* Mart. ad Benth. Ann. Mus. Vind. II, 129. — Lagoa Santa: in fruticetis silvestribus, in marginibus silvarum valde frequens, volubilis; interdum etiam in campis occurrit; fl. Oct.—Maio, Jul. Aug. 3: per fere omnes anni menses.

β, pubescens Micheli.

Caulis rufo-tomentosus, foliola subtus rufo-pubescentia; vexillum vix appendiculatum.

Serra dos Orgãos, m. Oct. fl.: Glazieu (6180).

Camptosema Hook. & Arn., Bth. l. c. 153.

1. *C. coccineum* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 380. *β, nitens*.
•Favinha do campo. Lag.

Lagoa Santa: in campis inprimis sterilioribus petrosis vulgaris, frutex, caulibus interdum simplicibus pluribus aggregatis, 1—2 ped. altis e trunco subterraneo communi enatis, interdum ad 5—7 ped. altis, sparse ramosis; corolla scarlatina splendida; fl. Jun.—Nov.; fr. mat. Nov. Dec.

8. *C. erythrinoides* Bth. fl. Bras. — Prov. Rio de Janeiro: Glazieu (1372).

9. *C. grandiflorum* Bth. Linnæa XXII, 516. — Lagoa Santa: in virgultis silvestribus et silvis; frutex alte scandens - ex arborum coronis pendulus, copia florum splendentium insignis; petala scarlatina, basi flavicantia; fl. Maio, Junio, fr. Aug.

Cratylia Mart., Bth. l. c. 157.

1. *C. hypargyrea* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 131. — Rio de Janeiro: Glazieu (1039, 4785), Lund.

Dioclea H. B. K., Bth. l. c. 160.

1. *D. violacea* Mart. in Bth. Ann. Mus. Vind. II, 132.

Ann. Carinæ rostrum fere obsoletum. — Prov. Rio de Janeiro: Glaziou (601). — Lagoa Santa (W.): in silvis, liana.

4. *D. rufescens* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 132.

Lagoa Santa: in silvis sat vulgaris, caulis lignosus alte scandens; calyx rubescens; corolla purpurascens; fl. Mart. Apr., Sept. Oct.; fr. Jun.

12. *D. lasiocarpa* Mart. in Bth. Ann. Mus. Vind. II, 133.

Ann. Scandens cacumen arborum attingit.

Curvello: in silvulis ad margines rivulorum, m. Mart. fl.: Lund.

13. *D. lasiophylla* Mart. ibid. 134.

Ann. Habitu *D. rufescenti* similis sed flore et inprimis staminibus omnibus fertilibus longe diversum.

Rio de Janeiro: Glaziou (3717).

Cleobulla Mart., Bth. l. c. 167.

1. *C. multiflora* Mart. in Bth. Ann. Mus. Vind. II, 134.

— Rio de Janeiro, ex. gr. in silvis Alcantara, Jun. fl.: Glaziou (2540), Lund.

Mucuna Adans., Bth. l. c. 168.

3. *M. altissima* DC. Prodr. II, 405.

Ann. Stipellæ (a Benthām non visæ) subulatæ, 3 mm. longæ, patentes; stipulas et bracteolas non vidi.

Ad Rio de Janeiro: Glaziou (5808), Lund.

Lagoa Santa: in silvis et fruticetis silvestribus hinc illinc, liana; corolla pallide sordideque carnea, v. flavescēte-carnea; calyx pallide fuscus; fl. Jan.—Apr.

•Legumen ad 6 poll. longum, c. 2 poll. lat., plano-compressum, crassum, stylo tenui terminatum, pilis rufis urentibus hirsutum, juxta suturam superiorem bialatum, alis versus latera leguminis involutis, juxta alteram subcristatum, lamellis foliaceis 1—3 lin. altis oblique transversis versus apicem leguminis densioribus, cum alis continuis v. interruptis, interdum inter se anastomosantibus, undulatis. Semina vulgo 2, rotunda, compressa, hilo c. 5—6 mm. lato nigerrimo c. $\frac{3}{4}$ circumferentiæ attingente. (Descr. Warm.)

Erythrina Lin., Bth. l. c. 171.

2. *E. falcata* Bth. fl. Bras. — Lagoa Santa: in paludibus et juxta ripas rivulorum sat frequens; arbor 20—40-ped. alta, trunco spinoso, cortice cinereo rugoso-rimuloso; frondescencia m. Jul. Aug., fronde novella sordide purpurascente; calyx sublactescens; corolla scarlatina; fl. Jul. Aug.; m. Aug. cum fructu vetusto et alabastris lecta.

? 3. *E. Mulungu* Mart. fl. Bras. — Vulgo: «Canivete»; *E. Christine* Mart. in litteris (teste Glaziou).

Ann. Ad hanc speciem pertinere videtur specimen a cl. Dr. Glaziou ad S. Christovão (Rio de Janeiro) lectum (sub Nr. 5822), calyce ad basin in stipitem supra pedicellum articulatum producto; sed alabastra juniora tantum adsunt. Folia (nondum descripta) trifoliolata, foliolo terminali valde distante. Stipulæ non visæ; stipellæ breves, crassæ, glandulosæ; petiolus communis 10—12 cm. longus, angulatus, superne canaliculatus, tenuiter tomentoso-puberulus; petioluli laterales 10 mm. longi. Foliola late ovata vel rhombea, lateralia inæquilatera, obtusa vel obscure acutiuscula, subcoriacea, superne glabra, inferne tomentoso-puberula, pilis stellatis; venis superne prominulis, inferne prominentibus parallelibus, ad marginem anastomosantibus.

5. *E. velutina* Willd. sp. III, 914. — Ad Rio de Janeiro, ubi e schedula Glazioviana vulgo: «Mulungú» dicitur; Nov. fl.: Glaziou (6171). — Lagoa Santa: in silvis haud vulgaris, arbor 20—30-pedalis, aculeis semipollicaribus et ultra, nigris vel atro-fuscis; vexillum scarlatinum, reliqua petala viridia scarlatino-marginata; stamina viridia, apice scarlatina; fl. Sept. Oct. fronde plane privata.

6. *E. Corallodendron* Linn. Spec. 992. — Lagoa Santa: plantata, haud certe spontanea; arbuscula 10—25 ped. alta, trunco spinoso, m. Junio—Aug. plane aphylla at floribus coccineis onusta.

Platygyamus Bth. l. c. 323 (in addendis).

1. *P. Regnellii* Bth. l. c. — «Folha de bolo» Lagoens.

Lagoa Santa (W.): in silvis hinc illinc, arbor interdum sat alta, cortice leviter rimoso fuscescente-griseo, succo incisura effluente obscure rubro viscoso valde scatens; lignum rubescens, alburno albido; petala rosea, demum sæpius alba; fl. Febr.—Maio; fr. Jun. Jul. — Etiam in itinere prope Rio Paraopeba (ad Funil) et Rio dos macacos pluribus in locis observata (W.).

β, *glabrescens* foliolo acuminato subtus puberulo. — Prov. Rio de Janeiro: Glaziou (2536, 6936).

Ann. Genus novum a cl. Bentham *Erythrinæ* inprimis et *Diocleæ* affinis dicitur. Stipulæ (nondum descriptæ) breves cartilagineæ, hirsutæ, 3—4 mm. longæ, caducæ.

Canavalia DC., Bth. l. c. 175.

2. *C. picta* Mart. ad Bth. Ann. Mus. Vind. II, 135. — Lagoa Santa: in virgultis silvestribus vulgaris, volubilis; corolla violacea pulcherrima, vexillo obscure-striato; fl. Aprili—Jun.; fr. Aug. Sept. — Item in silvis ad Rio Paraopeba et Bom Fim frutex silvestris vulgaris (W.).

4. *C. Bonariensis* Lindl. bot. reg. t. 1199. — Rio de Janeiro (Morro de Santa Theresa, Corcovado): Glazion (6179); fl. Nov.

6. *C. gladiata* DC. Prodr. II, 404. — Rio de Janeiro: Glazion: (5816, 6503). — Lagoa Santa: in virgultis silvestribus inprimis supra rupes calcareas sitis vulgaris, ramosissima, volubilis, in frutices et arbusculas adscendens, caulibus herbaceis annuis; petala rosea svaveolentia; inflorescentiæ sæpe plus quam pedales; fl. Oct.—Apr.; fr. Jun.—Sept.

[Legumina in specim. spontaneis c. 5 poll. longa, $1-1\frac{1}{4}$ poll. lata, alis a carina 1—2 mm. distantibus. Semina ovalia c. 18 mm. lg., 10—12 mm. lt., atrofusca; hilo lineari semicincta. Specimen in horto Lundii plantata caulibus annuis a cl. Marc Micheli ut *C. gladiata* determinata a præcedente differt legumine pedali, alis a carina longius distantibus, seminibus ejusdem magnitudinis sed albis, hilo brevior solummodo 8 mm. lg. Annot Warm.]

7. *C. obtusifolia* DC. Prodr. II, 404. — Ad Rio de Janeiro: Glazion (3924, 4786).

Phaseolus Linn., Bth. l. c. 179.

1. *Ph. lunatus* Linn. Spec. 1016. — Ad Lagoa Santa sub nomine «Fava» vulgariter culta; fl. Febr.—Apr.; vexillum viride, alæ albæ.

Sub nominibus «Fava branca» et «Favinha branca» alia aut forte eadem species colitur.

2. *Ph. vulgaris* Linn. Spec. 1016. — Ad Lagoa Santa et certe in omni Brasilia vulgarissime culta, varietatibus permultis ex. gr.: Feijão marimbé; Feijão mulatinha; Feijão vermelho; Feijão cariocca; Feijão meia cara; Feijão Mammoninha; Feijão preto; Feijão baetão etc.

4. *Ph. appendiculatus* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 137. «Caracol» Lagoens.

Rio de Janeiro: Glaziou (1873). — Lagoa Santa: in silvis et fruticetis silvestribus, alte scandens, interdum prægrandis quamquam certe annua, caulibus quidem herbaceis annuis; fl. Jan. Febr.; calyx pallidus; corolla odorata ampla, primum albida v. pallide purpurascens, demum flavescens.

6. *Ph. obliquifolius* Mart. in Bth. Ann. Muss. Vind. II, 137.

Ann. Calyx viridis punctis atropurpureis; vexillum viride apice violaceo-punctatum; alæ et carina sordide et fuscescente-flavæ, apice pallide violacæ.

S. Carlos, Jan. fr.; in campis ad Curvello et Caxoeira do campo, Mart. fl.: Lund. — In campestribus saxosis montis Serra da Piedade, m. Jan. Febr. fl.: W. — Lagoa Santa in campis «cerrados» inter gramina et frutices nec non in marginibus silvarum et fruticetis silvestribus volubilis; fl. Febr. — Jun.—Sept.; fr. ex. gr. Oct.

9. *Ph. clitoroides* Mart. in Bth. Ann. Mus. Vind. II, 137.

In montis Serra da Piedade campestribus saxosis inter gramina et frutices; petala pallide violacea vexillo medio saturatiore.

? 10. *Ph. pius* Mart. in Bth. Ann. Mus. Vind. II, 138.

Specimen incompletum, verisimiliter ad hanc speciem referendum, differt tamen foliis subtus glabris nec hirtellis.

Lagoa Santa in campis.

11. *Ph. firmulus* Mart. in Bth. l. c. 138.

Ann. Bracteis parvis, ovatis, erectis, rigidis, striatis, persistentibus; calyce et vexillo viridibus, v. vexillo pallide rubescente, apice magis fusco.

In campis ad Santa Anna, Aug. fl.: Lund. — Lagoa Santa: in campis valde frequens; caulis herbaceus vel basi sublignosus vulgo 2—3-pedalis, parce ramosus, erectus v. interdum magis elongatus inter gramina camporum prostratus; fl. Mart. — Sept.

14. *Ph. Truxillensis* H. B. K. Nov. gen. et spec. VI, 451.
— Prov. Rio de Janeiro: Glazion (3923, 5823).

γ, grandiflorus Micheli: ramulis et foliis *Ph. Truxillensi* omnino simile; differt floribus majoribus, calycis laciniis inferioribus æqualibus, tubo longioribus (10 mm. longis, tubo 5 mm. longo), vexillo vix appendiculato, alis breviter auriculatis, carina angusta, nec late ovata; an species distincta?

Lagoa Santa: in campis fertilibus inter gramina et frutices volubilis, valde frequens; etiam in solo silvestri pascuorum; interdum ut videtur annua; fl. Oct.—Apr., vexilli apice et alis pallide atro-violaceis, corolla cæterum sordide flavicans.

21. *Ph. monophyllus* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 140.

Ad Lagoa Santa in campis valde frequens; rhizoma lignosum, irregulare sæpe crassum; caules erecti v. subdecumbentes, herbacei, sæpius simplices; vexillum viride, alis sordide pallideque miniaceis; fl. Dec.—Febr.; flores duo tantum cujusque racemi semper eodem tempore florent; fr. Febr. Mart.

22. *Ph. semierectus* Linn. in DC. Prodr. II, 396.

Forma glaberrima et angustifolia (specimen incompletum). — Rio de Janeiro: Glazion (2970).

25. *Ph. erythroloma* Mart. in Benth. Ann. Mus. Vind. II, 141. — Curvello ad margines silvularum, m. Oct. fl. et fr. immat.: Lund. Lagoa Santa: in campis frequens; herba perennis; fl. Jan.—Mart.; carina et vexillum viridia; alæ sordide pallideque miniatæ, unguibus virescentibus; fr. Mart. Apr.

28. *Ph. prostratus* Bth. fl. Bras. «Sperlina» sec. Lund.

β, angustifolius. — Inter Taubaté et S. Jozé, Nov. fl.: Lund. — Lagoa Santa in campis frequens; fl. Oct. Nov.

γ, longepedunculatus Micheli(?) Ad *Ph. longepedunculatum* in florescentia accedit, sed ab eadem floris magnitudine et inprimis fructu diversa; et *Ph. prostrato* affinis, cujus verisimiliter sicut varietas adscribendus est.

Lagoa Santa in solo campestri ad «vallem» m. Dec. Jan. fl., caulibus prostratis, corolla rubescente, vexillo viridi.

Vigna Savi, Bth. l. c. 193.

1. *V. vexillata* Bth. fl. Bras.

Lagoa Santa: in fruticetis silvestribus volubilis; m. Martio fr.: W.

? *V. Sinensis* L. — Hæc species in Brasilia non spontanea, ibi sæpe colitur (teste Benthani); specimen incompletum huc referendum. Ad Lagoa Santa: sub nomine «Feijão miúdo» culta.

Dolichos Linn., Bth. l. c. 196.

2. *D. Lablab* Linn. Spec. 1019. «Mangaló» Lagoens.

Lagoa Santa: culta; fl. Jun., Sept.

Cajanus DC., Bth. l. c. 199.

1. *C. indicus* Spreng. Syst. III, 248. «Andú» Lagoens.

Ann. Stipellis subulatis, 2—3 mm. longis, nec inconspicuis.

Rio de Janeiro m. Maio fl.: Glaziov (1370). — Lagoa Santa: vulgariter culta; interdum fere arbuscula; fl. Febr.—Jul.; fr. Aug.—Oct.; varietates plures exstant seminibus concoloribus, v. nigro-maculatis, legumine glanduloso-viscoso vel glabro etc.: W.

Rhynchosia Lour., Bth. l. c. 200.

2. *R. Clausenii* Bth. Linn. XXII, 525. — Lagoa Santa:

in campis frequens; caules herbacei vulgo semipedales e rhizomate crasso enati, sæpe complures aggregati; fl. Dec.—Jan.

3. *R. corylifolia* Mart. fl. Bras. — Inter S. Paulo et Mugy, Nov. fr.: Lund.

6. *R. reticulata* DC. Prodr. II, 385. — «Marianinha» Lagoens.

Lagoa Santa in marginibus silvarum, fruticetis silvestribus, plantationibus Maydis etc. frequens, volubilis, frutex nunc 3—6-pedalis, interdum liana; fl. Jan.—Jun., Oct. Nov.

7. *R. phaseoloides* DC. Prodr. II, 383. «Marianinha» Lagoens.

Rio de Janeiro (Santa Thereza), Dec. fl.: Glaziou (3922); Mugy, m. Nov. fl. et fr. immat.: Lund. — Lagoa Santa: in silvis et fruticetis silvestribus, in sepibus etc. frequens; volubilis, liana in arbores maximas adscendens caule fortissime complanato ad 2 cm. lato et c. 2 mm. tantum crasso; fl. Dec. Jan., Maio—Jul.; fr. Jun.—Sept.; semina nigra, macula hilum circumdante scarlatina.

8. *R. minima* DC. Prodr. II, 385.

Ann. Ejus speciei forma e Venezuela ortæ similis (herb. Candolleanum).

Rio de Janeiro: Lund.

Obs. Specimen incompletum a Lagoa Santa ab E. Warming allatum, *R. minimæ* notis plerisque pertinere videtur, differt racemis brevioribus et floribus majoribus; præterea fructus (unicus immaturus adest) quammodo abnormus, hilum fere *Eriosemæ* præbet. An *R. minimæ* varietas? — Lagoa Santa, m. Febr. fl.

Eriosema DC., Bth. I. c. 208.

1. *E. longifolium* Bth. Linn. XXII, 519. — Inter Taubaté et Mugy, Nov. fl. et fr.: Lund. — Lagoa Santa: in campis valde frequens; caules herbacei $\frac{1}{2}$ —1-pedales e rhizomate lignoso crasso orti; fl. Sept.—Febr.; petala extus pallide, intus intense lutea.

Forma foliis latioribus:

Ad Lagoa Santa in campis frequens.

2. *E. strictum* Bth. Linnæa XXII, 520. — Lagoa Santa: in campis inprimis fertilioribus valde frequens rhizoma lignosum

irregulare interdum crassum subtuberosum; caules ex hoc sæpe plures emissi stricti herbacei, 1—2½ ped. alti; corolla lutea, vexillo dorso purpurascente striato; fl. Sept.—Mart.

4. *E. crinitum* E. Mey. Comm. Pl. Afr. Austr. 128. — Ad Mugy sæt frequens; Nov. fl. et fr. — Ad Lagoa Santa in campis; Sept.—Febr. fl.

6. *E. simplicifolium* Walp. Rep. II, 902.

Lagoa Santa (ex Brasilia boreali tantum hucusque cognitum): in campis frequens; caules herbacei erecti vel procumbentes e rhizomate lignoso enati; fl. Oct.—Dec.; petala flava, vexillum tamen extus rubescens.

7. *E. heterophyllum* Bth. Linn. XXII, 520. — Lagoa Santa: in campis omnibus frequens; rhizoma lignosum irregulare sæpe crassum; caules ex hoc emissi sæpe plures aggregati 1—2 ped. longi in solo campestri prostrati, herbacei; fl. Jun.—Oct.

8. *E. Benthamianum* Mart. Herb. fl. Bras. 1132. Racemis quam in descriptione longioribus.

In campis ad Batataës, Jun. fl. et ad Mugy, Nov. fl. et fr.: Lund. — Lagoa Santa, Contagem, Barbacena etc. in pascuis, inprimis tamen in campis omnibus valde frequens; frutex vulgo 2—3-pedalis divaricato et vago ramosus, ignibus camporum succumbit et tunc e basi lignoso perenni novi caules emittuntur; fl. Jun.—Oct.

«Senna do campo» v. «Andú do campo» Bras.

13. *E. campestre* Bth. herb. acad. Petrop. — Lagoa Santa in campis inter gramina et frutices; caules 1—2 ped. longi.

14. *E. pycnanthum* Bth. fl. Bras. — In campo inter Hytú et Sorocaba; Febr. Mart. fl. et fr.: Lund.

? 16. *E. rufum* E. Mey. Comm. Pl. Afr. Aust. 128.

Ann. Plerisque notis *E. rufo* affine, indumento inprimis differt. Ab *E. glabro* Mart. differt quoque inter alia stipulis et

foliorum venatione. Planta quammodo dubia verisimiliter ut varietas *E. rufæ* adscribenda.

β, glabrescens Micheli: indumento in omnibus partibus parco, nec ut in descriptione dense rufo-villoso.

Lagoa Santa: in campis inprimis fertilioribus frequens; caules sæpe plures aggregati, erecti, simplices, vel parce ramosi, 1—2-pedales, e rhizomate lignoso emissi; fl. Jan.—Apr.

E. Lagoense Micheli, n. sp.,

erectum, pilosum, stipulis postice concretis, persistentibus, foliolis 1—3 ovatis, glabrescentibus, petiolis brevibus, racemis folio brevioribus, calycis laciniis vexillis dimidiam partem æquantibus.

Caulis lignosus, sulcatus, pilis longis et brevioribus ferrugineis intermixtis vestitus. Stipulæ erectæ, anguste lanceolatæ, acutæ, striatæ, postice concretæ, pilosæ, persistentes. Petioli breves 4—5 mm. longi. Foliola (impari distante) ampla, 7—9 cm. longa, 4—5 lata, ovata, obtusa, nonnunquam retusa et moliter mucronulata, basi rotundata, superne glabra, inferne præcipue ad venas puberula, a basi trinervia et reticulato-venosa, lateralialia terminali paullo minora, sæpe inæquilatera. Racemi ad apicem ramorum axillares, folio breviores, 8—10-flori, glanduloso-tomentosi, pedunculo 3—4 cm. longo. Bractææ deciduæ, ovatæ, acutæ, pedicellum æquantes. Pedicelli 3—4 mm. longi. Flores pallide violacei 10—12 mm. longi. Calyx late campanulatus, obliquus, glanduloso-pubescent; laciniæ tubo longiores, duabus superioribus ad medium coalitis, infima vix longiore. Vexillum extus pubescens, ovatum, basi biauriculatum, breviter unguiculatum, 10—12 mm. longum. Alæ carinam æquantes. Stamen vexillare liberum, supra basin geniculatum. Ovarium dense hirsutum; stylus supra medium distincte incrassatus. Legumen 15 mm. longum, 8—10 mm. latum; maturum pilis longis conspersum. Semina ovata strophiolata.

A specie proxima *E. Riedelii* Bth. differt inprimis stipulis persistentibus nec caducis, petiolis multo brevioribus, racemis folio brevioribus nec longioribus, floribus duplo minoribus etc.

Lagoa Santa: in campis frequens; caules herbacei v. sub-
lignosi, e rhizomate subterraneo lignoso emissi, pedales, erecti,
subsimplices; fl. Oct.—Jan.

Abrus Linn. Bth. l. c. 215.

1. *A. precatorius* Linn. syst. nat. 533.

Rio de Janeiro: ex. gr. ad Praia grande, inter Venda
grande et Penha et alibi, in sepibus; Aug. fr.: Lund.

Trib. Dalbergiæ.

Bentham in Flora Bras. pg. 218.

Dalbergia Linn. fl., Bth. l. c. 219.

1. *D. variabilis* Vog., Linnæa XI, 196. — Ad Rio de
Janeiro, ex. gr. S. Christovão, m. Aug. fr.: Lund. — In silvis
et virgultis silvestribus ad Lagoa Santa frequens; arbuscula
caule elongato gracili v. frutex elongatus, interdum fere liana;
fl. vulgariter Sept. Oct.; fructus glauco-pruinosis, m. Aprilis ma-
turus lectus.

Forma rarior foliis ovato-orbiculatis:

Ad Rio de Janeiro: Glaziou (1541) (2544?; incompletum).

2. *D. riparia* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 103. — In silvis
virgultisque silvestribus ad Lagoa Santa sat frequens; frutex
valde elongatus, scandens («cipo»), fronde sæpius obscure viridi,
corollis virescente-albis; floret Jan. Febr.

4. *D. miscolobium* Bth. fl. Bras. — «Cabiúna do campo»
v. «Jacarandá Cabiúna» vulgariter vocatus.

Ad Lagoa Santa in campis valde frequens. Arbor vulgo
10—25 ped. alta, trunco ramisque tortis, cortice valde rimoso;
etiam ut frutex 3—4 ped. altus et tamen fertilis inventa; petala
odorata atro-violacea, carina tantum albescens; m. Jul. Aug. cum
fronde vetusta onusta stat, foliis et foliolis tamen facillime dela-
bentibus et solum jam magna copia tegentibus; Aug.—Oct. fronde
vetusta plane privata frondescentia vulgariter observatur; m. Dec.

in speciminibus juvenilibus interdum frondescencia foliis vetustis non dejectis observata est; floret Jan.—Mart.; fr. Mart.—Aug. — In campis inter Curvello et Caxoeira do campo arbor vulgaris: Lund. Ad Contagem, Serra et Palmeira prope Barbacena frequens: W.

8. *D. Cujabensis* Bth. fl. Bras. — In silvis ad Rio de Janeiro (Copacabana, dois irmãos), m. Junio fructifera: W.

9. *D. nigra* Allem. fl. Bras. — «Jacaranda Cabiuna do mato» v. «Cabiuna do mato» Lagoens.

Ann. Legumen (nondum descriptum) monospermum vel interdum dispermum, ad semen reticulatum, non induratum, glabrum, apice styli vestigiis apiculatum, 6 cm. longum, 15 mm. latum.

Ad Lagoa Santa in silvis frequens; arbor cortice tenui nigrescente- v. fuscescente-griseo longitudinaliter rimoso et in laminas oblongas soluto; lignum nigrescente-fuscum, ab albarno albido bene discretum. Fl. Sept.—Nov. fronde interdum plane privata; petala alba, odorata; fr. Oct. Nov.; m. Dec. folia vetusta dejecta, frons nova in omnibus evoluta videtur.

? 10. *D. glaucescens* Mart. in Bth. Ann. Mus. Vind. II, 103. — Specimen incompletum dubium. Lagoa de Freitas prope littus, ad Rio de Janeiro: Glaziov (5818).

13. *D. foliolosa* Bth. fl. Bras.

Ann. Stamen vexillare vulgo abortivum; interdum tamen adest sed reliquis minus et vagina semper fissas.

Ad Lagoa Santa in silvis, arbor, interdum arbuscula trunco diametro vix spithameo elegante, cortice glabro cano, aeri exposito cito flavescens; floribus odoratissimis, corolla alba vel pallide rubente; m. Febr. Mart. floret.

Dalbergia species incertæ sunt: no. 2543 e coll. Glazioviana, et specimen quod ad Lagoa Santa m. Aprili fructiferum in silvis legit Warming; frutex valde elongatus.

Hecastophyllum P. Browne, Bth. l. c. 227.

1. *H. Brownei* Pers. Syn. II, 277. — Ad Rio de Janeiro in silvulis virgultisque sabulosis ad Rio de Janeiro (Copacabana, Praia grande, Carahy etc.) sæpe ramis decumbentibus v. prostratis; petala alba; fl. Jun. Jul.; fr. Jul.: Lund, Glaziou (1365), W.

Cyclolobium Bth. l. c. 229.

3. *C. Blanchetianum* Tul. Archiv. Mus. Paris. IV, 84.

Ann. Legumen maturum (nondum descriptum) late ovatum v. suborbiculatum, glabrum, longiuscule stipitatum (stipite 5—6 mm. longo), reticulatum, sutura vexillari subolata; semen unicum magnum. Folia per anthesin imperfecte evoluta.

Prope Lagoa Santa juxta ripas fluviorum Rio das velhas et Ribeirão da mata valde frequens; arbuscula sæpe sat grandis, pulchra, cortice sublævi; fl. Sept. Oct., fronde novella eodem tempore post dejectum vetustioris evoluta; flores odoratissimi; petala atropurpurea; fr. Maio—Aug. maturi lecti.

Machærium Pers., Bth. l. c. 231.

2. *M. angustifolium* Vog. Linnæa XI, 193. — Rio de Janeiro: Glaziou (2531). Lagoa Santa: in silvis frequens; item in silvis ad Rio Paraopeba prope Bom Fim; arbor mediocris elegans, tempore florescentiæ floribus innumeris pulcherrime violaceis onusta e longa distantia visibilis; fl. Dec.—Febr.; vexillum violaceum v. violaceo-coeruleum basi album; fr. Febr.—Apr.

4. *M. aculeatum* Raddi, Mém. Soc. Ital. Modena, XVIII, 598.

Ann. Alæ carinam æquantes nec longiores.

In vicinia Rio de Janeiro: Glaziou (2967).

9. *M. discolor* Vog. Linnæa XI, 201.

Ann. Verisimiliter planta ad hanc speciem referenda, differt petiolo communi longiore et staminibus fere a basi diadelphis: hac nota ad *M. Humboldtianum* transit; sententia mea sunt hæ

duæ species ad unam et eandem reducendæ, nervatione foliorum in *M. Humboldtiano* crebriore et minus anastomosante tantum separatæ. Legumen ei *M. Humboldtiani* simile.

Ad urbem Rio de Janeiro (ex. gr. in silvis montium «dois irmãos» et «Gavia»), m. Febr. florens, m. Junio fructiferum: Glazieu (3925, 3926), W.

10. *M. Velloxianum* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 98.

Ann. Calyx 4—5 mm. longum, dentibus brevissimis, obtusis, ciliolatis; vexillum orbiculare, emarginatum, longiuscule unguiculatum 8 mm. longum; alæ carinam æquantes; carina navicularis; stamina diadelphæ; ovarium tomentosum, fere rectum, 1-ovulatum. Folia iis in Vell. fl. Flumin. VII, t. 79 delineatis similia.

Ad Lagoa Santa in silvis haud rarum; frutex elongatissimus spinosus scandens («cipo») et in arbores alte adscendens, fronde viridissima. Vexillum album maculis duabus magnis atropurpureis notatum; floret m. Jan.—Mart., fructifera m. Oct. visa.

16. *M. Gardneri* Bth. fl. Bras.

Ann. Legumen (nondum descriptum) fere rectum, supra semen vix intrusum, basi reticulatum, et pubescens, 4—5 cm. longum, ala glabra 15—18 mm. lata.

S. Antonio, m. Martio florens: Glazieu (5814). — Ad Lagoa Santa in silvis frequens, arbor mediocris; m. Jan. frondescentia visa, fronde vetusta jam dejecta; fl. Febr.—Aprili; vexillum intus et alæ intense violacea; m. Junio c. fructu haud plane maturo lectum; alæ fructus purpurascens.

Ann. *Machærium lanatum* in herb. Mart. nomine vernaculo: «Bico de pato» (ob similitudinem fructus cum rostro anserino).

? 19. *M. firmum* Bth. fl. Bras.

Ann. Species in descriptione staminibus monadelphis dicitur, in figura tamen (fl. Brasil tab. 80) stamina diadelphe delineantur;

hoc specimen, ceteris notis descriptioni omnino conforme, stamina diadelpha habet.

Ad Rio de Janeiro: Glaziou (2529).

20. *M. legale* Benth. Ann. Mus. Vind. II, 101. — Frutex scandens, spinosus; flores odorati pallide sordideque violaceo-purpurei. In silva prope urbem S. Paulo, m. Dec. florens: Lund.

21. *M. villorum* Vog. Linnæa XI, 189. Racemus quam in descriptione longior; junior jam 6 poll. longus nec 3—4.

«Jacarandá Tan do mato» Lagoens.

Ad Lagoa Santa in silvis frequens; arbor cujus lignum magni pretii est, sæpe sat alta, cortice fuscescente, sublævi; fl. Nov.—Jan.; petala alba; fr. Febr. Mart.

23. *M. acutifolium* Vog. Linnæa XI, 187. — Rio de Janeiro: Glaziou (2535).

24. *M. stipitatum* Vog. Linnæa XI, 189. — Prov. Rio de Janeiro: Glaziou (5812).

28. *M. secundiflorum* Mart. in Bth. Ann. Mus. Vind. II, 100. — In silvis montis «dois irmãos» prope Rio de Janeiro, m. Junio fructiferum: W.

30. *M. Allemanni* Bth. fl. Bras. — In monte Corcovado m. Sept. florens: Glaziou (6178).

31. *M. Brasiliense* Vog. Linnæa XI, 185. — Rio de Janeiro (ex. gr. in monte Gavia) m. Oct. florens: Glaziou (2124, 4783, 6177). — Ad Lagoa Santa in silvis hinc illinc; m. Aprili fructibus maturis lectum.

Ann. Ad Rio de Janeiro specimen legit cl. Dr. Glaziou (2530) legumine et foliorum forma *M. Brasiliensi* affine, differt foliolis numerosioribus.

33. *M. vestitum* Vog. Linnæa XI, 190. — In silvis et virgultis ad Lagoa Santa haud frequens; arbuscula gracilis erecta

vel caule elongatissimo aliisque plantis reclinato sat alte scandens; calyx fuscescens; corolla pallide sordideque flavescens fusco-pilosa. M. Aug. Sept. florét.

34. *M. triste* Vog. Linnæa XI, 416.

Ann. *M. triste* et *M. vestitum* Vog. mihi vix satis distincta videntur.

Lagoa Santa in silvis et fruticetis, frutex vel forte interdum arbuscula 1—2-orgyalis; flores virides et nigrescentes; m. Sept. Oct. florens lecta: W.

35. *M. oblongifolium* Vog. Linnæa XI, 184. — Ad Rio de Janeiro (ex. gr. in monte Gavia), frutex ramis valde divergentibus, m. Oct. flor.: Glazieu (4782), W.

37. *M. opacum* Vogl., Linnæa XI, 187. — Jacarandá Tan do campo. Lag.

Ann. Stamina monadelpha, sed vexillare cum reliquis minus alte connatum, et dense villosum.

In campis ad Curvello, arbor 20—30-pedalis, m. Mart. fructifera lecta: Lund. — Lagoa Santa: in campis valde frequens; arbuscula trunco more arborum campestrium tortuoso, cortice canescente suberoso in areolas quadrangulares crassissimas dorso acutas fere in cristam elevatas fissis; m. Aug. Sept. frondescentia observatur, foliis vetustis eodem tempore delabentibus, et inflorescentiæ juveniles apparent; fl. Oct. Nov.; fr. Maio, Jun. Gemmæ evidenter perulatæ.

39. *M. nigrum* Vogl., Linnæa XI, 188. — Rio de Janeiro: Glazieu (2534).

? 42. *M. eriostemum* Bth. herb. Acad. Petrop.

Ann. Ad hanc speciem, olim tantum a Benthame visam, pluribus notis accedunt specimina quæ ante oculos habemus, et præcipue foliorum forma, indumento, staminibus exsertis, disco vaginante longo. Differunt tamen petalis longioribus saturate violaceis, nec albis.

Ad Rio de Janeiro: ex. gr. Corcovado: Glaziou (3718),
Lund. Fl. Aug.; flores valde saxeolentes.

Machærti species dubiæ (ob speciminum statum incompletum):

a. Glaziou no. 5807 (Morro do viração, m. Dec. c. fruct.
immat.); *M. angustifolio* affinis.

b. *M. affine secundifloro*; Lagoa Santa, in silvis, m.
Oct. fr.

Tipuana Bth. l. c. pg. 259.

Tipuanæ species in silvis Lagoensibus a cl. Lund lecta fructu
solum præsto est, et floribus foliisque absentibus accuratius non
determinari potest. «Secupiruna do mato» incolis.

Altera species in campis ad Paracatú item, cum fructibus
tantum, a cl. Lund lecta.

Platypodium Vog., Bth. l. c. 261.

2. *P. elegans* Vog., Linnæa XI, 422. — «Jacarandá
branca» Lagoens, rarius «Jacarandá Tan» et «Secupiruna»
denominatur.

Ad Capitão môr (inter Rio de Janeiro et Lorena) m. Oct.
florens: Lund. — Lagoa Santa: in silvis frequens, inprimis
in marginibus silvarum prope campos. Arbor sæpius mediocris,
elegans, fronde viridissima, cortice fusciscente-griseo, longitudi-
naliter valde rimoso, in laminas soluto; incisura succus obscure
rubens effluit; lignum albidum annulis annotinis subobsoletis;
m. Sept.—Nov. floret et tunc vulgo floribus luteis v. fere auran-
tiacis innumeris onusta cernitur; m. Mart.—Sept. fructus maturi
lecti sunt; m. Sept. Oct. frondescentia observatur fronde vetusta
jam dejecta.

Centrolebium Mart., Bth. l. c. 263.

2. *C. tomentosum* Bth. in Hook. Journ. of botany II, 66. —
«Aribá», «Iribá», «Putumuxú» et «Tipiri» Lagoensium.

Ad Jacarepaguá, prov. Rio de Janeiro, m. Mart. florens: Glaziou (2539). — Lagoa Santa: in silvis frequens; arbor interdum peralta, cujus lignum magni pretii est. Succus quidam incisura e cortice ramorum et trunci effluit et resinam quandam fuscam format. M. Aug.—Oct. foliis vetustis plane privata at fructibus onusta frondem novellam nigrescente-fuscam evolvens visa est; gemmæ eximie perulatæ sunt, perulis e stipulis formatis, pilis densis fuscis nitentibus tectis. Floret m. Dec.—Febr.; fr. Aug. Sept.

Pterocarpus Linn., Bth. l. c. 266.

1. *Pt. Rohrii* Vahl. Symb. II, 79. — In provincia Rio de Janeiro: Glaziou (2545).

Ibidem: Glaziou (6868). Ann. Specimen pedicellis calyce longioribus ad *Pt. violaceum* transit, cæteris ad *Pt. Rohrii* pertinet; fortasse (ut dicit cl. Bentham in Fl. Bras.) sunt hæc species ad unam et eandem referendæ.

Ad Lagoa Santa in silvis sat rara. Arbor interdum permagna crassa, cortice tenui lævi griseo; radicum partibus supra terram sitis interdum ut in *Fici* speciebus nonnullis compressis sat alte elevatis.

2. *Pt. violaceus* Vog., Linnæa XI, 446. — Ad Rio de Janeiro (Praia grande) m. Dec. Jan. florens: Glaziou (5824).

Pocillanthe Bth. l. c. 270.

1. *P. grandiflora* Bth. fl. Bras. — In prov. Rio de Janeiro: Glaziou (6172).

Platymiscium Vog., Linnæa XI, 498.

3. *P. floribundum* Vog., Linnæa XI, 499. — In prov. Rio de Janeiro: Glaziou (2537, 1371).

P. pubescens Micheli, n. sp.

foliolis ovatis, acuminatis, stipulis lanceolatis caducis, racemo tomentoso, vexillo alis vix longiore.

Arbor vulgo mediocris, interdum sat alta, nunc quoque minor trunco poll. 3—4 tantum crasso (teste Warming) ramulis canaliculato-striatis, partibus novellis tomento fusco vestitis. Stipulæ lanceolatæ, obtusæ, tomentosæ, caducissimæ 4—6 mm. longæ. Petioli 7—8 cm. longi tomentosi. Foliola fere semper 7, impari distante, nonnunquam paullo majore, omnia ovata, ad apicem gradatim angustata, acuminata acuta, basi rotundato-cuneata, 6—7 cm. longa, 2—3 cm. lata, membranacea, venis utrinque prominulis, superne glabra, inferne, præcipue ad venas, adpresse pubescentia, petiolulo 3—5 mm. longo. Racemī ad axillas foliorum solitarii, vel raro bini, simplices a basi floriferi, 8—10 cm. longi, rachi tomentoso, pedicellis brevissimis vix 1—2 mm. longis. Bractæ et bracteolæ minimæ cito deciduæ. Calyx 3—4 mm. longus, late campanulatus, tomentosus, dentibus circa quartam partem tubi æquantibus, obtusis. Vexillum 6—8 mm. longum, glabrum, orbiculatum, emarginatum, unguiculatum, luteum maculis 2 purpureis v. atropurpureis notatum. Alæ ovatæ, plicato-saccatæ, vexillum subæquantes, unguiculatæ; carina alis brevior, fere recta. Stamina monadelpha, vagina more generis supra fissa. Ovarium uniovulatum, tomentosum, stipitatum (stipite calyce brevior); stylus curvatus. Legumen junius tantum adest tomentosum. — Omnes species hucusque in Brasilia cognitæ in omni parte glaberrimæ sunt.

Ad Lagoa Santa in silvis haud rara; arbor mediocris, interdum sat alta; m. Sept. Oct. frons novella evolvitur vetusta eodem tempore delabente; m. Oct. Nov. floribus svaveolentibus luteis vel interdum atropurpurascensibus et albo-violaceo-pictis onusta.

Loucheocarpus H. B. Kth., Bth. l. c. p. 275.

1. *L. sericeus* H. B. K. Nov. gen. et spec. VI, 383. — «Páo carrapato», «Embira de carrapato», «Carrapato» Lagoensium; etiam nomen «Tamboril» huic plantæ attribuitur.

Ad Lagoa Santa in silvis et virgultis silvestribus frequens, sæpius ut videtur prope rivulos; arbor trunco interdum elato, eleganti; cortex lævis griseus intus rubescens succo obscure rubro scatens; interdum arbuscula vel frutex et tamen fertilis. Lignum flavicans, molle haud magni pretii est. M. Dec. — Mart. floret, floribus roseis v. albis, post florescentiam in violaceum transeuntibus, vexillo medio flavo. Inflorescentiæ interdum e ramis adultioribus digitum et ultra crassis ortum ducunt.

2. *L. neuroscapha* Bth. fl. Bras. — Ad Rio de Janeiro: Glaziou (6367).

β, *pubigera*. — Ad Rio de Janeiro: Glaziou (1029). — Ad Lagoa Santa in silvis, arbor, m. Dec. — Mart. florens; corollæ albæ.

lisdem nominibus ac præcedens denominatur.

6. *L. virgilioides* Bth. fl. Bras. 280. — In prov. Rio de Janeiro: Glaziou (2124).

Müllera Linn., Bth. l. c. 290.

1. *M. moniliformis* Linn. fl. Suppl. 53. — Copacabana ad Rio de Janeiro, m. Oct. florens: Glaziou (3928) (fructu absente quammodo dubium, sed inflorescentia et floris habitu verisimiliter ad *M. moniliferam* referenda).

Andira Lam., Bth. l. c. 291.

2. *A. stipulacea* Bth. Arch. Mus. Vind. II, 107. — «Angelim» Fluminensium.

Forma stipulis minoribus. — Prope Engenho novo, prov. Rio de Janeiro, m. Julio florens: Glaziou (5819).

4. *A. anthelmintica* Bth. Ann. Mus. Vind. II, 108. — «Angelim» Fluminensium.

Rio de Janeiro ad montem Gavia, m. Aug. florens: Glaziou (6173; 2532?).

? 6. *A. frazinifolia* Bth., Ann. Mus. Vind. II, 108. — Vulgo «Angelim (v. corruptione?) «Girgelim» do mato»; etiam nomina «Pão mamona do mato» et «Pinhão de mato» ei attribuntur et verisimiliter etiam nomen «Angelim amargoso». Lignum tignariis haud magni pretii est.

Ann. Ab *A. anthelmintica* difficile discriminanda; specimina suppetita ad speciem hanc stipularum forma et foliis coriaceis transeunt. Ad *A. frazinifoliam* foliolorum forma et stipellis pertinere videntur.

Ad Lagoa Santa in silvis frequens, inprimis prope rivulos, ad ripam lacuum et udorum et in paludibus ipsis, nunc arbuscula bi-triorgyalis trunco 2—3-pollicari v. frutex quoque nunc altior trunco pedem et ultra crasso, fronde pulchre viridi; flores rosei demum in violaceum vertantes, vexillo medio albido. Floret m. Dec.—Mart., Maio, Junio; m. Maio Junio fructus maturi inventi, magnitudine pruni, glauco-pruinosi. M. Jan. semel cum fructu immaturo lectus. — In silvis inter Lagoa Santa et Caxueirinha, ad Rio Paraopeba prope Funil, ad Bom Fim specimina plura a Warming observata.

12. *A. retusa* H. B. K. Nov. gen. et spec. VI, 385.

Ann. Ab *A. laurifolia* vix satis diversa videtur. In campis ad Paracatú, m. Sept. florens, arbor 5—12 ped. alta: Lund.

13. *A. laurifolia* Bth., Ann. Mus. Vind. II, 109. — «Angelim do campo» (v. «Girgelim») Lagoensium.

Ubique in campis inprimis tamen fertilioribus ad Lagoa Santa valde frequens et areas diam. 10—30 ped. metientes tegens; e trunco ramosissimo subterraneo vel interdum ex parte denudato, 3—4 poll. et forte ultra crasso, tempore vernali caules breves enascuntur, qui fere semper vix anqum nati ignibus camporum succumbunt, et tantum in locis quibuspiam ignibus vulgo non expositis, ex. gr. prope habitationes humanas, lignosi altitudinem 1—2-ped. attingunt; m. Aug.—Oct. igitur in campis nuper ustis frons nova apparet, primum rubescens v. fuscescens

cito tamen virescens, et fere eodem tempore et usque in Oct. inflorescentiæ violaceo-roseæ v. purpurascentes evolvuntur; fructus fere magnitudine et forma pruni m. Dec. Jan. maturescit, flavus, odore pomi. — In itinere inter Lagoa Santa et Serra da Mantiqueira multis in campis a Warming observata, ex. gr. ad Caxeirinha, Contagem, Piedade geraës, rancho de Aguiar, Brumado, Barbacena, Ressaca etc.

? 16. *A. inermis* H. B. K., Nov. gen. et spec. VI, 385. — In campis S. Paulo (ex. gr. ad Franca), Minas et Goyaz frequens, frutex 1-pedalis; floret Aug.: Lund. — Ad Lagoa Santa arbuscula unica orgyalis a Warming in campis inventa est, trunco tortuoso, m. Mart. fructifera.

Dipteryx Schreb., Bth. l. c. 300.

4. *D. alata* Vog., Linnæa XI, 383. — «Barú» (corruptione: «Barujo») Lag. — Ad Lagoa Santa arbor unica visa, prope prædium quoddam, ubi certe plantata. M. Nov. fl.; petala alba et virentia.

Pterodon Vog., Bth. l. c. 304.

2. *P. polygalæflorus* Bth. fl. Bras. — In campis inter Santa Anna dos Alegres et Paracatú, m. Sept. florens: Lund. «Sucupira» Brasiliensium.

Trib. **Sophoreæ** Benth. l. c. 307.

Myroxylon Mutis, Bth. l. c. 309.

2. *M. peruiferum* Linn. fil., Suppl. 233. — An nomen «Balsamo» Lagoensium huic arbori attineat?

Lagoa Santa: specimen unicum tantum a Warming inventum est, in silva ad paludem crescens, arbor c. 30 ped. alta, cortice læviusculo cinerascens, fronde pulchra obscure viridi; m. Jul. Aug. folia vetusta delabuntur rachide foliorum sæpe post delapsum foliolorum persistente et innovationes cum inflorescentiis

eodem fere tempore apparent; floret Jul. Aug.; petala alba fr. Octobri.

Ferreirea Allem., Bth. l. c. 310.

1. *F. spectabilis* Allem. in Trab. Soc. Vell. 26 (fructibus absentibus quodammodo incerta). — Vulgo: «Sucupiruna» v. «Sucupira do mato» Lagoens.

In silvis ad Lagoa Santa arbor sat rara, altitudinem magnam attingens, corona pulchra; m. Sept. Oct. floribus albis onusta. Cortex griseus lævis; lignum albescens, annulis annuinis subinconspicuis, incolis magni pretii est.

Bowdichia H. B. K., Bth. l. c. 311.

1. *B. Virgilioides* H. B. K. Nov. gen. et spec. VI, 376. — «Sucupira do campo» Lagoensium.

Ad Rio de Janeiro in monte Gavia: Glaziou (4790; folia tantum). — Ad Lagoa Santa (W.) in campis haud rara, item in campis ad Caxueirinha, Contagem, Bom Fim, inprimis in campis fertilioribus et prope margines silvarum; arbor mediocris; etiam in silvis occurrit; m. Aug. Sept. fronde vetusta sæpe nondum plane privata inflorescentiæ amplæ speciosæ violaceo-coeruleæ apparent; fl. Sept.—Nov.; m. Jan. Febr. fructus maturescunt.

Sephera Linn., Bth. l. c. 313.

1. *S. tomentosa* Linn. Spec. 533. — In silvulis et virgultis maritimis ad littus Copacabana et alibi prope Rio de Janeiro frequens, m. Juni, Sept., Dec. florens: Glaziou (3927, 1369), W., Lund.

Ormosia Jacks., Bth. l. c. 314.

1. *O. nitida* Vog., Linnæa XI, 405. — In silvulis littoralibus ad montem Tijuca, m. Martio florens: Lund.

? 9. *O. fastigiata* Tul. Arch. Mus. Par. IV, 103. — «Piranga» Lag.

Ad Lagoa Santa unicum specimen inventum; arbor in margine ipso silvulæ, m. Febr. cum alabastris junioribus, m. Oct. cum fructu maturo. [Legumen mono-dispermum, minute tomentosum v. tomento detrito glabrum, compressum, 1—2 poll. lg., 1¼ poll. latum, apice abrupte in acumen triangulare productum, basi angustatum, fuscum; valvæ lignosæ. Semina ellipsoidea compressa, coccinea, macula nigerrima, 17 mm. longa, 12 mm. lat.: W.] Lignum a tignariis bonum esse dicitur.

Sweetia Spreng., Bth. fasc. L, pg. 3.

2. *Sw. lentiscifolia* Spreng., Syst. II, 171.

In prov. Rio de Janeiro: Glazieu (3853).

5. *Sw. dasycarpa* (Vog. in Linnæa XI, 388) Bth. Vulgo «Japada» Lagoens.

In campis ad Lagoa Santa frequens, arbuscula sæpius 10—20-pedalis, trunco ramisque tortis, interdum frutex 2—3-pedalis fertilis; cortice testaceo valde longitudinaliter fissso suberoso; m. Sept. Oct. frons nova apparet vetusta eodem tempore delabente; floret m. Oct.—Jan.; petala alba v. ochroleuca odoratissima; antheræ rubescentes; usque in Sept. Oct. fructus in arboribus persistunt. — Etiam ad Contagem et Caxueirinha visa: W.; ad Curvello, Mart. fl.: Lund.

Swartzieæ et Cæsalpinieæ

determ. cl. G. Bentham in Flora Bras.

Trib. Swartzieæ.

Bentham in Fl. Bras. fac. L, pg. 7.

Zollernia Nees, Bth. Fl. Bras. pg. 7.

4. *Z. falcata* Nees in Nov. Act. — Ad Rio de Janeiro, m. Jun. fl.: Warming.

5. *Z. ilicifolia* Vog. in Linnæa XI, 166. — Lagoa Santa: in silvis et virgultis silvestribus haud rara; frutex paucipedalis (3—4—5') v. rarius arbuscula 12—14-pedalis cortice lævi griseo, fronde viridissima, floribus roseis; fl. Aug. Sept.; fr. Dec. Jan.; cotyledones crassæ irregulares virides.

Swartzia Schreb., Benth. in Fl. Bras. pg. 14.

16. *Sw. macrostachya* Benth. in Fl. Br. — «Grão de bode» v. Culhão de bode» Lag.

Lagoa Santa: in silvis hinc illinc, arbuscula ad 30 ped. alta; fronde sordide viridi; fl. Mart.—Maio.

19. *Sw. multijuga* Vog. in Linnæa XI, 175. — Culhao de bode» v. «Grão de bode» Lagoens.

Lagoa Santa: arbuscula silvestris, biorgyalis et ultra, v. etiam frutex cortice albido lævi; inflorescentiis in trunco ipso sitis; petalum album; fl. Febr.—Maio; legumen mat. Aug.—Nov., elongato-pyriforme, 2—4 poll. long., glabrum, glauco-pruinose, demum flavescens; semina ad 12—13, arillo flavo.

20. *Sw. Flemmingii* Raddi. Quar. Piant. Nuev. 18. — «Grão de bode» v. «Culhão de bode» Lag.

Lagoa Santa: in silvis et virgultis silvestribus hinc illinc, arbuscula ad 30—40 ped. et ultra alta, crassitudine 1—1½ ped. et certa majore, fronde sordide viridi; inflorescentiæ in ipso trunco sitæ; fl. Mart.—Maio; petalum album, stamina alba antheris flavis. Legumen m. Sept.—Nov. mat.

25. *Sw. pilulifera* Benth.

Lagoa Santa: in silvis sat frequens, frutex vel arbuscula, fronde lutescente viridi, m. Sept. Oct. flores, floribus fortiter siveolentibus; m. Jan. fructif.; legumen pallide minaceum; testa seminis flava; arillus albus; cotyledones crassi virides.

Subordo II. Cæsalpinieæ.

Bentham in Flora Brasil fasc. L, 41.

Sclerolebium Vog., Bth. l. c. pg. 46.

1. *S. paniculatum* Vog., Linnæa XI, 397. — Prope Curvello ad ripam rivuli, m. Oct. Nov. florens: Lund.

8. *S. rugosum* Mart. in Herb. Fl. Br. — Ad Lagoa Santa et Santa Luzia arbor silvestris, 20—40-pedalis et altior, ad 2 ped. crasso, cortice læte fuscescente-cano, longitudinaliter subruguloso fere lævi, intus rubro; m. Oct. Nov. floribus svaveolentibus onusta: W., Lund.

9. *S. aureum* (Benth.) l. c. 50. — «Gonçales do campo» Lagoens.

Lagoa Santa: in campis arbor valde frequens vulgo 15—30 ped. alta, fronde viridissima, floribus luteis fortiter svaveolentibus; m. Aug.—Oct. frondescentia perspicitur foliis novellis purpurascentibus; floret m. Dec.—Febr., fructif. m. Julio—Sept. c. fronde vetusta.

Ann. «Gonçales do mato» Lagoensium, cujus lignum magni pretii est, botanice adhuc ignotum.

Melanoxylon Schott, Bth. l. c. 56.

1. *M. Braúnia* Schott in Spreng. Cur. Post. 406. — «Braúna» Lagoens.

Ad Lagoa Santa in silvis haud frequens, arbor elegans altitudinem sat magnam attingens. *M. Martio* florens inventa. Lignum intense obscure-rubrum ab alburno flavicante bene limitatum; cortex lævis griseus. Cfr. Saldanha da Gama: Configuração e descrição das principaes madeiras de Rio de Janeiro (Rio de Jan. 1865), pg. 94.

Phyllocarpus Riedel, Bth. l. c. 61.

1. *Ph. Riedelii* Tul. in Ann. Sc. nat. II Sér., XX, 143. — Ad Rio de Janeiro (in collibus ad «caminho do brocco»):

m. Maio Junio floret et tunc e longa distantia oculos sese advertit copia ingenti florum splendorum, in arbore defoliato jam evolutorum; sepala et petala scarlatina; stamina, stylus et stipes ovarii carminea; ovarium viride (Lund).

Peltephorum Vog., Bth. l. c. 61.

1. *P. Vogelianum* Benth. in Hook. Journ. II, 75. — «Canna fistula» interdum false denominatur, ita ut «Farinha secca» et «Tamboril».

In silvis ad Lagoa Santa frequens, arbor coma obscure viridissima, foliis gracillimis et copia florum splendente luteorum elegantissima; haud tamen incolis magni pretii est, quia lignum molle indurabile; truncus interdum elatus, sat altus; fl. Nov.—Febr.

Cassia Linn., Benth. l. c. pg. 82.

5. *C. ferruginea* Schrad. — «Canna fistula» Lagoens.

Prope urbem S. Paulo in silva secundaria et ad Hytú, Nov. fl.; arbor magnifica: Lund. — Lagoa Santa: in silvis sat frequens, vulgo arbuscula, interdum præalta, crassa, cortice areolato rimuloso areolis solutis deciduis; copia inflorescentiarum $\frac{1}{2}$ —1 ped. long. flav. splendidissima; flores svaveolentes; fl. Oct.—Apr.; m. Sept. Oct frondescentia foliis vetustis jam sæpe omnibus delapsis.

11. *C. affinis* Benth. var. foliis majoribus subacuminatis. — «Cabo verde» Lagoens.

In silvis ad Lagoa Santa frequens. Arbor ad 30—40 ped. alta, nunc frutex fere orgyalis at fertilis tamen; lignum minimi pretii est; m. Jan. frondescentia observata; fl. Jan.—Apr.; fr. mat. Oct. Nov. — Crescit item ad Contagem, Capella nova, Funil ad Rio Paraopeba, Bom Fim, Brumado etc. (W.).

16. *C. angulata* Vogel. Syn. Cass. 16. — In frutiçetis maxima pro parte e *Pteride aquilina* formatis ad radices montis

Serra da Piedade, Maio fl.; ad Rio Paraopeba et Bom Fim multis in locis, Aprili fl. (W.). — Ad Lagoa Santa in silvis et fruticetis silvestribus, ad habitationes humanas, in cultis etc., frequens (W.); frutex vulgo fere orgyalis et ultra; fl. Jan. — Maio.

18. *C. speciosa* Schrad. in Goett. Gel. Anz. 1821, 718. — «Cabo verde» incol., quibus minimi pretii est; antisyphilitica habetur.

Lagoa Santa: in silvis sat frequens; arbor 10—30 ped. alta, nunc etiam ut arbuscula vel frutex et tamen fertilis occurrit; fl. m. Jan.—Aprili.

19. *C. rugosa* Don. Gard. Dict. II, 440. — «Cabo verde do campo» Lagoens.

Lagoa Santa (W.): in silvis et virgultis silvestribus, sed etiam in campis et hic frequentior; vulgo frutex 1—5-pedalis et ultra, v. interdum in silvis arbuscula caule valde elongato fere scandens («cipó»); fl. Dec.—Jul.; m. Dec. innovationes in campis frequenter observantur. — Ad S. Carlos, frutex 3—4-pedalis, Jan. fl.; in campis ad Curvello, Mart. fl.: Lund, et multis in campis inter Lagoa Santa et Barbacena, ex. gr. ad Caxueirinha, Contagem, Capella nova etc. (W.).

21. *C. macranthera* DC. in Collad. Hist. Cass. — Lagoa Santa in silvis et fruticetis silvestribus, frutex v. arbor sæpius mediocris; fl. Jan.—Mart.

Var. ? *venosissima* Bth. l. c. 105. — Lagoa Santa: in campis rara; frutex 3—5-pedalis.

22. *C. splendida* Vog. Syn. Cass. 17. Var. *angustifolia* Bth. l. c. 105. — Ad Lagoa Santa in virgultis et marginibus silvarum, juxta ripas fluvii Ribeirao da mata etc. haud rara, frutex graciliter divaricato-ramosus, 1—2-orgyalis; fl. m. Jan.—Maio; fructus glabri nitide virides. — Etiam aliis in locis provinciæ Minarum observata, ex. gr. ad Contagem, Funil ad Rio Paraopeba, Brumado, Palmeira prope Barbacena etc. (W.).

24. *C. bicapsularis* L. Spec. 538. var. *pubescens*. — «Pao de caximbo» v. «Canudo» Lagoens.

Ad Lagoa Santa (W.) in fruticetis silvestribus, in plantationibus et ad habitationes humanas valde frequens; arbuscula vel sæpius frutex nunc 1—2-orgyalis, nunc 2—3 pedalis; fl. Mart.—Maio. — Multis aliis in locis in itinere observata, ex. gr. ad Barbacena, Brumado, Bom Fim, Rio Paraopeba, Contagem, Capella nova etc. (W.). — In campis ad Hytú frequens; frutex 2—3-pedalis; Febr. fl.: Lund.

28. *C. excelsa* Schrad. in Gött. gelehrt. Anz. 1821, 717. — Lagoa Santa: in silvis haud frequens; arbor elegans, mediocris altitudinis v. interdum frutex; fl. Jan.—Mart.; fr. m. Apr. immat.

31. *C. neglecta* Vog. var. *acuminata* Bth. l. c. 111. — In silvis ad Lagoa Santa hinc illinc; frutex; Apr. Maio fl.; Sept. fr.

32. *C. sulcata* DC. — «Fedegoso» Lagoens.

Lagoa Santa: ad habitationes humanas in ruderalis, hortis aliisque cultis valde frequens; foetida; herba annua, 2—5-pedalis, basi sublignosa; fl. Oct.—Mart.

34. *C. occidentalis* Linn. — «Fedegoso» Lagoens.

Lagoa Santa: herba annua caule sæpe basi sublignoso, vulgo 2—3-pedali, ad vias, in cultis, ruderalis etc. valde frequens; foetida; fl. Nov.—Aprili; fr. Mart.—Maio etc.

37. *C. pentagonia* Mill. dict. ed. 8, no. 18. — Prope Lagoa Santa: ad rupes calcareas in solo lacustri tempore pluvium inundato m. Mart. Aprili fl. maxima copia visa: W. Secund. cl. Lund prope rupes calcareas «Lapa da pedra dos Indios» item magna copia habitat.

38. *C. tora* L. Spec. 538. — In cultis et ad vias prope urbem S. Paulo, Dec. fl.: Lund. Ad Lagoa Santa undique ad vias prope habitationes humanas, in ruderalis, cultis etc.;

annua, caule basi sublignoso 1—3-pedali, m. Nov. — Maio floret; petala pallide flava.

39. *C. pilifera* Vog. Synn. Cass. 23. — Lagoa Santa: ad margines silvarum et in sepibus virgultisque silvestribus, suffrutex v. herba 1—6-pedalis, valde frequens; fl. Jan.—Apr. — In palude prope Hytú, Febr. fl.: Lund.

Var. pilis deficientibus: prope Curvello, Mart. fr.: Lund.

47. *C. appendiculata* Vogel. — In silvulis maritimis (restinga) ad Tijuca et Itaipú, prope Rio de Janeiro, Mart. fl.; frutex floribus magnis luteis splendidissimus: Lund.

55. *C. multijuga* A. Rich. et var. *fulva*. — «Canna fistula» Bras. ex annot. Lundii.

Lagoa Santa: in silvis et fruticetis silvestribus non frequens; arbuscula cortice griseo lævi; fl. Apr. Maio; fr. Aug. Sept.; m. Dec. frondescentia observata. — Habitat item ad Caxeirinha et Rio Paraopeba: W.

57. *C. reniformis* Don. — Serra da Piedade in parte inferiori regionis campestris petrosæ, frutex 4—6-pedalis, Jan. Febr. fl. et fr., Maio fl.: W. — In monte Itacolumi, Jan. fl.: Lund.

59. *C. silvestris* Vell. — «Ponçada» Lagoens.

Ad ripas rivuli Riacho fundo, Mart. fr.; in campis ad Hytú sat frequens; Febr. fl.: Lund. — Lagoa Santa: in fruticetis silvestribus, ad habitationes humanas in hortis, ruderalis, in silvis secundariis («capueiras») etc. frequens; item ad Caxeirinha, Bom Fim etc.: W.; vulgo frutex 1—2-orgyalis v. arbuscula ad 20-pedalis, m. Jul.—Oct. fructifera, foliis plane privata; frondescentia m. Nov. Dec., fl. Dec.—Mart., et parcius Apr. Maio.

61. *C. alata* Lin. — «Maria preta» Lag.

Lagoa Santa: in humidiusculis ad rivulos et ripas lacuum inprimis prope habitationes humanas, in ruderalis, juxta vias etc.

frequens; fl. Apr.—Jun.; m. Dec. sæpe maxima pro parte fronde privata stat. — Ad Rio de Janeiro, Jun. fl.: W.

66. *C. Apoucouita* Aublet. — «Maria preta» Lagoens.

Lagoa Santa: in silvis et fruticetis silvestribus vulgarissima; arbuscula v. frutex, ramis valde elongatis fere scandentibus super alios frutices reclinatis; fl. Nov.—Jan.; fr. Sept.—Dec.; legumen maturum flavescens.

69. *C. hispidula* Vahl. Ecl. III, 10. — Lagoa Santa: in campis lapidosis frequens; caules lignosi 1—3-pedales e rhizomate subterraneo lignoso enati, parce ramosi, subprostrati, ignibus camporum vulgo succumbunt; calyx sordide purpurascens; petala basi purpurascentia, cæterum lutea; fl. Jan. Febr.

71. *C. viscosa* H. B. K. — Ad vias prope Paracatú, Sept. fr. mat. et immat.: Lund.

79. *C. geminata* Benth. l. c. 135. — In campis ad Chapada de S. Marcos et Paracatu, Sept. fl. et fr.; frutex 4—5-pedalis: Lund.

88. *C. cotinifolia* G. Don. — In campis inter Lagnoso et Rio das velhas, Aug. fl.: Lund. — Lagoa Santa: in campis inprimis sterilibus lapidosis; suffrutex, caulibus simplicibus vulgo 1—1½-pedalibus, sæpe aggregatis, pluribus e rhizomate crasso lignoso enatis; fl. Maio—Jul.; fr. Aug. Sept.

95. *C. orbiculata* Benth. var. l. c. 140. — Lagoa Santa in camporum collibus lapidosis, rarissima; frutex 1—2-pedalis; fl. Jun. Jul.: Lund.

96. *C. Clausenii* Bth. — In campis ad Rio S. Francisco, Oct. fr. immat.: Lund.

97. *C. setosa* Vog. — Lagoa Santa: in marginibus silvarum prope campos et in fruticetis silvestribus sat frequens; frutex 6—8-pedalis et ultra, parce diffuse-ramosus, v. caulibus elongatis fere simplicibus; Maio-Oct., Dec. Jan., Maio Jun. florens

visa. — Item ad Contagem et Capella nova: W.; in campis inter Rio Mugy et Batataës, Jun. fl.: Lund.

105. *C. numulariaefolia* Benth. — In campis inter Santa Anna et Paracatú sparsim; Aug. fl. et fr. immat.: Lund.

138. *C. trachycarpa* Vog. Syn. Cass. 52. — In campis ad S. Carlos, Jan. fl.; Caxoeira do campo ad ripas rivuli, Febr. fl.: Lund.

139. *C. cathartica* Mart. — «Senna do campo» Lagoens. In saxosis campestribus montis Serra da Piedade (W.), m. Jan. Febr. et Maio fl.; frutex 4—5-pedalis, elegantissimus, fronde densissima viridissima floribusque aureis. — In campis ad Barbacena, m. Jun. Jul. fl., ad Caxoeirinha, Capella nova, Brumado etc. frequens: W. — Ad Lagoa Santa undique in campis et fertilioribus et sterilibus lapidosis valde frequens; frutex vulgo 1—3-ped. altus; fl. et fr. Jun.—Dec. lecta.

144. *C. visiflora* Spr. var. *parvifolia*. — In silvulis maritimis arenosis et in campis ad Rio de Janeiro ex. gr. ad Tijuca, Jul. et Nov. fl.: Lund.

145. *C. Langsdorffii* Kunth. — In montibus Serra do Cipo, Oct. fl. (var.): Libon. — In campis ad Mugy sat vulgaris, Nov. fr.: Lund. — Ad Lagoa Santa in campis «cerrados» valde frequens; fruticulus v. suffrutex 1—2-pedalis, m. Nov. Dec. cum fronde jam annum nata et innovationibus visa; etiam specimina florentia radice annum nata lecta sunt; fl. Dec.—Apr.

147. *C. tecta* Vog. — Lagoa Santa: in collibus camporum aridis lapidosis haud frequens; caules erecti simpliciusculi; fl. Jan. Febr.

151. *C. basifolia* Vog. — Lagoa Santa: in campis frequentissima; perennis fruticosa vel jam annum nata florens; caules 1—3-pedales erecti simplices v. parce ramosi; fl. Dec.—Maio fronde vetusta persistente. — Ad Curvello, in campis, Mart. fr. imm.: Lund.

152. *C. rotundifolia* Pers. — Lagoa Santa: ad vias inprimis in locis humidiusculis, in campis, in hortis et plantationibus Maydis valde frequens; caulibus prostratis pluribus ex eodem centro divergentibus; fl. Jan.—Apr., Jul.—Sept., Dec. — In cultis circa S. Paulo vulgaris, fl. Dec.: Lund. In vias ad Carahy et alibi prope Rio de Janeiro, Jun. Jul. fl.: W.

155. *C. trichopoda* Benth. l. c. 163. — Lagoa Santa: in pascuis et solo culto, in campis fertilioribus sat frequens; Jan.—Mart. fl.

172. *C. flexuosa* Linn. — Juxta viam ab Areias ad Taubaté; prope Taubaté in campis veris; in campis ad Paracatú, Sept. fr. immat.; a Taubaté septentrionem versus a cl. Lund non observata. — Lagoa Santa: in locis cultis («roças», hortis), in fruticetis silvestribus, in campis(?) etc. frequens; fl. Oct.—Mart.

178. *C. mucronata* Spreng. — «Senna» Bras.

Serra da Piedade in saxosis campestribus, frutex 2-pedalis, m. Nov. fl., m. Nov.—Jan. fr.: W. In Serra do Caraça: Domingos Musci.

180. *C. brachypoda* Benth. var. l. c. 172. — Ad Lagoa Santa in campis inprimis «cerrados» valde frequens; vulgo herbaacea radice annua caule simplici florifero, nunc suffruticosa; caules 1—2 ped. alti; fl. Dec.—Febr. etc.

181. *C. chamæcrista* Lin. var. *Brasiliensis* Vog. — Lagoa Santa: in fruticetis silvestribus, in marginibus silvarum sat frequens; suffrutex caulibus ad 3-pedalibus; fl. Febr. Mart.; fr. Jul. — In campis ad Caxoeira do campo, Febr. fr. immat. (var.); in campis inter Hytú et Sorocaba, Febr. fr.; 6—8-pedalis (var.): Lund.

185. *C. riparia* H. B. Kth. var. *pilosa* Bth. l. c. 174. — Lagoa Santa: in campis etiam lapidosis, in virgultis et locis cultis frequens; suffrutex caulibus vulgo 1—1½ ped. altis; fl. Oct.—Mart.

186. *C. patellaria* DC. — In via a S. Gonçalves ad Alcantara; Jun. fl.: Lund; ad hortum botanicum et montem «dois irmãos» prope Rio de Janeiro, Jun. Jul. fl. et fr.: W.; ad Lagoa Santa in virgultis silvestribus, pascuis, cultis etc. frequens; fl. Dec.—Mart. etc.: W.

Apuleia Mart., Bth. l. c. 176.

1. *A. præcox* Mart. Herb. Fl. Bras. 123. — In silva prope São Carlos valde frequens, arbor, Jan. florens: Lund. — Rio de Janeiro: Glazou (1568).

Bauhinia Linn., Benth. l. c. 179.

5. *B. holophylla* Steud. — «Catinga de tamanduá» Lagoens.

Lagoa Santa: in campis inprimis «cerrados» frequens; frutex vulgo 4—5-pedalis, caulibus sæpius simplicibus; lacinie calycis virides, petala alba; fl. Dec.—Mart.

10. *B. rufa* Steud., Nom. Bot. ed. II. — Vulgo «Catinga de tamanduá» (ob foetorem ei *Myrmecophaga* similem) vel «Unha de boi do campo» (ob foliorum formam).

Lagoa Santa: in campis inprimis fertilioribus valde frequens; caules vulgo 3—5-pedales, erecti, simplices vel parce ramosi, lignosi, at quotannis e rhizomate prorumpentes; ubi ignibus camporum non succumbunt supra terram persistent; floret Dec.—Apr., inprimis m. Febr.; fructif. m. Sept. — Etiam ad Contagem, Bom Fim, Piedade dos geraes, Brumado aliisque locis inter Lagoa Santa et Serra da Mantiqueira observata: W.

16. *B. Bongardi* Steud. — «Unha de boi do campo» Lagoens.

Lagoa Santa: in campis inprimis «cerrados» frequens; frutex 2—6-pedalis, caulibus simplicibus v. parce ramosis; fl. Jul. Aug. — In campis inter Rio Mugy et Batataes, Jun. c. alabastr.: Lund.

18. *B. pulchella* Benth. l. c. 190. — Lagoa Santa: in campis inprimis fertilioribus valde frequens; frutex 3—6-pedalis; floret m. (Maio—) Aug.; m. Oct. cum fronde nova et fructu visa.

21. *B. Cujabensis* Steud. var.; Bth. l. c. 191. — In silvis ad Ypanema, m. Mart. fl. et fr. imm.: Lund.

22. *B. longifolia* Steud. var. *acuminata*. — «Unha de boi» incol.

Arbor sæpius mediocris et frutex silvestris, in virgultis et silvis ad Lagoa Santa frequens; cortex longitudinaliter fissus; m. Dec.—Apr., Jun., Aug.—Oct. florens lecta; petala et stamina pallide rosea; fr. Jul.—Sept. — Item in silvis ad Contagem, Rio Paraopeba et Bom Fim frequens, m. Aprili florens visa (W.).

42. *B. forficata* Link. — «Unha de boi» v. «Unha d'anta» Lagoens.

Lagoa Santa: in silvis et fruticetis silvestribus frequens; arbuscula v. frutex orgyalis et ultra, fronde dilute viridi, floribus candidis svaveolentibus; fl. Oct. Nov.; Aprili, Maio fr. — In silvis montis Corcovado ad Rio de Janeiro, et alibi ad hanc urbem frequens; fl. Martio; m. Sept. Oct. fr. maturescunt, maxima vi et strepitu tunc debiscunt, et semina una cum legumine ipso dejiciuntur: Lund, W.

49. *B. Langsdorffiana* Bong. — Circa Rio de Janeiro in silvis sepibusque: Lund. — Lagoa Santa: frutex silvestris alte scandens, ramis distichis.

55. *B. angulosa* Vog. var. *densiflora* Bth. l. c. 207. — Lagoa Santa: in silvis alte scandens (liana); m. Sept. Oct. fl.

58. *B. rubiginosa* Bong. — «Unha de boi» Lagoens.

Ad Paracatú m. Sept. fl.: Lund. — Ad Lagoa Santa in silvulis et virgultis frequens, frutex scandens (liana); floret m. Jul.—Oct.; corollæ albæ.

60. *B. leiopetala* Benth. — «Unha de boi» Lagoens.

Lagoa Santa: in silvis et fruticetis silvestribus sat fre-

quens, liana, ramis complanatis; fl. Maio, Jun.; petala alba unguibus roseis.

Tamarindus Lin., Benth. in Fl. Bras. pg. 227.

1. *T. indica* Lin. — In hortis ad Lagoa Santa plantata; fl. Dec. Jan.; fr. Jun.—Aug.; frondescentia mensibus vernalibus. — Rio de Janeiro: Glaziou (2533).

Tachigalla Aubl., Bth. l. c. 228.

3. *T. multijuga* Benth. — Ad Tijuea prope Rio de Janeiro arbor procera, Mart. fl.: Lund.

Hymenra Linn., Bth. l. c. 234.

2. *H. stilbocarpa* Hayne Arzneigew. XI, t. 11. — «Jatubá» v. «Jatobá do mato» Lagoens.

In silvis circa Lagoa Santa species occurrit, verisimiliter cum hac identica, sed non certe determinanda quia flores colligere ob altitudinem arborum nunquam mihi contactum est: W.; m. Aug. alabastris onusta visa; et per menses Aug. Sept. fructus in solo jacentes inveniuntur. Arbor sæpe præalta, diam. ad 2 ped. Lignum firmum rubicundum incolis magni pretii est; cortex lævis pallida, flavescente-griseus.

4. *H. stigonocarpa* Mart. in Hayne Arzneigew. XI, t. 13 et var. *pubescens* Bth. l. c. 237. — «Jatubá» v. «Jatobá do campo» Lagoensium.

In campis circa Lagoa Santa frequens, arbor mediocris, altitudinem 10—30 ped. et crassitud. 1—1½ ped. attingens, resina scatens, cortice nigrescente valde rugoso et areolato, intus rubro; lignum rubescens firmum, ad varia suppellectila fabricanda adhibetur; floret m. Jan.—Mart.; m. Aug. Sept. fructifera, et eodem tempore v. jam m. Jul. folia vetusta delabuntur, novellis dense pubescentibus simul vel paullo serius prorumpentibus. In campis haud ustis folia vetusta interdum usque in Octobrem persistunt. Etiam in campis ad Capella nova (W.).

Copaifera Linn., Bth. l. c. 239.

4. *C. Langsdorffii* Desf. — «Pao d'oleo» ad Lagoa Santa vulgariter denominata.

Ad Lagoa Santa in silvis arbor frequentissima, vulgo mediocris c. 40-pedalis; rarius in campis fertilibus prope silvas plantis silvestribus interdum intermixtis invenitur. Cortex rubescente-fuscus, longitudinaliter fortiter rimosus, intus rubescens. Lignum rubescens haud magni pretii est. M. Aug. Sept. ubique in silvis folia novella obscure-rubescencia perspiciuntur et cortex inprimis tunc resina scatet; etiam m. Jan. Febr. et Maio frutices nondum fertiles cum foliis novellis visi sunt; m. Aug. Sept. fructus maturescunt et semina permulta in solo silvestri dispersa inveniuntur. Folia vetusta tempore frondescentiæ dejiciuntur; gemmæ magnæ perulatæ; floret m. Dec.—Febr. — Etiam aliis in locis provinciæ Minarum inter Lagoa Santa et Serra da Mantiqueira observata, ex. gr.: ad Contagem, Funil ad Rio Paraopeba, Capella nova, Bom Fim, Brumado etc. (W.); ad Sorocaba, Febr. fr. et ad urbes S. Paulo, S. Carlos frequens, Dec. Jan. fl., ad Paracatú m. Sept. fr. immat.: Lund; in silvis ad montem Serra da Piedade: W.

6. *C. trapezifolia* Hayne. — In silvis ad Lagoa Santa rarissima, specimina pauca tantum inventa; arbor interdum præalta elegans, trunco ped. 3—4 diam., cortice lævissimo, griseo-flavescente; floret m. Dec. Jan. (W.).

Corrigenda.

- Pg. 87, lin. 8, loco *svaveolentia* lege *suaveolentia*
 — 88, lin. 6, loco *Muss.* lege *Mus.*
 — 99, lin. 6 a basi, *eriosstemum* lege *eriosstemon*
 — 100, lin. 2, *svaveolentes* lege *suaveolentes*
 — 101, lin. 2 a basi, *foliolis ovatis* lege *foliolis 7 ovatis*
 — 102, lin. 7 a basi, *svaveolentibus* lege *suaveolentibus*
-

Videnskabelige Meddelelser
fra
den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Tredie Aarti.

1875. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. **Nr. 9—15.**

Symbolæ ad floram Brasilæ centralis cognoscendam,

edit.

Eug. Warming.

Particula XXI.

(Societati tradita die 14 Maii 1875.)

Malpighiaceæ, Dioscoraceæ, Smilacææ.

Exposuit Dr. A. Grisebach.

Malpighiaceæ.

***Byrsenima* Rich.**

1. *B. verbascifolia* Rich.; Griseb. in Mart. Fl. Brasil. fasc. 21, pg. 5. «Murici» Lagoensium. — Lagoa Santa: in campis frequens; arbor 6—20-pedalis, trunco ramisque crassis sæpe tortuosis, cortice canescente-fusco in areolas parvas rimuloso; interdum ut frutex bipedalis fertilis occurrit; m. Aug. Sept. folia annum nata dejiciuntur et novella eodem tempore apparent; petala primum flava, demum purpurascentia; floret m. Oct.—Dec. et jam m. Febr. drupæ flavæ odoratæ edules (quam in speciebus affinibus majores) cerasi fere magnitudine maturæ sunt. Item in campis inter Lagoa Santa et Serra da Mantiqueira pluribus in locis in itinere observata, ex. gr. ad Contagem, Piedade Geraës, Palmeira prope Barbacena (W.).

β, *villosa*, Gr. l. c. — Lagoa Santa cum forma typica: forma foliis rotundatis; variat foliis oblongatis, obtusis v. acutiusculis.

γ, leiocarpa Gr. l. c. Variat foliis oblongato-rotundatis (*B. verbascifolia latifolia* Juss.) et angustatis acutiusculis (*B. verbascifolia angustifolia* Juss.). — Lagoa Santa: in campis imprimis lapidosis sterilibus haud rara, ubi apparet ut forma singularis pygmæa, trunco subterraneo magno ramoso, ramis valde tortuoso-lignosis 1—2 pollices e terra emersis. Jam m. Aug. Sept. in campis ustis («queimadas») lapidosis innovationes cum inflorescentiis nondum evolutis observantur.

δ, intermedia Juss., Gr. l. c. Inter Brumado et Bom Fim frutex campestris, m. Jun. Julio florens; et ad Lagoa Santa, ubi eadem forma pygmæa ac var. *leiocarpa* occurrit.

2. *B. pachyphylla* Juss., Gr. l. c. pg. 6. «Murici (do mato)» Lag. — Lagoa Santa: in campis fertilioribus et in silvulis apricis virgultisque frequens; arbuscula 5—10-pedalis; floret Oct. Nov., rarissime florescentia nova m. Febr.—Aprili in speciminibus nonnullis observatur.

In formatione silvestri variat connectivo loculos antheræ excedente aliaque forma in «campos cerrados» foliis basi rotundatis a petiolo distinctis.

3. *B. Clauseniana* Juss., Gr. l. c. p. 6, t. 1. — «Murici (do campo)» Lagoens. — Lagoa Santa (W.) in campis sat frequens; etiam virgulta silvestria ingredi videtur; arbuscula 6—8 ped. alta; m. Jun.—Sept. folia vetustiora delabuntur novellis eodem fere tempore sese evolventibus; fl. m. Sept.—Nov.; m. Febr. fructif.

4. *B. Martiana* Juss., Gr. l. c. pg. 7. — In campis inter Rio S. Francisco et Curvello, m. Oct. flor.: Lund.

5. *B. variabilis* Juss., Gr. l. c. pg. 7. — In campis saxosis montis Serra da Piedade valde frequens, frutex 1—2-pedalis, corolla alba, demum rosea m. Nov.—Febr. florens: Lund, W.

β , *rotundata*, foliis apice rotundatis ovalibus supra mox glabris subtus rufo-tomentosis (2—1'' longis, 12—8''' latis). — Serra da Piedade: W.

6. *B. ligustrifolia* Juss., Gr. l. c. pg. 8. — Serra da Piedade: in campis saxosis inter rupes; arbuscula ad 20 ped. alta, corolla pallide vel intensius rubra, glandulis calycinis rubescentibus; fl. Maio. — Rio de Janeiro (Pico de Tijuca), Nov. florens: Glaziou (4949).

7. *B. intermedia* Juss., Gr. l. c. pg. 8. — «Murici d'Ema» Lagoensium (quia fructus ab Ema o: *Rhea americana* Briss. eduntur). — Lagoa Santa: in campis inprimis fertilioribus valde frequens; frutex 1—4-pedalis (vulgo c. 2-ped.), caulibus pluribus aggregatis simplicibus e trunco subterraneo communi enatis; folia ultra annum vix persistunt, m. Jul.—Sept. delabuntur innovationibus Aug.—Oct. emissis; corolla flava; floret m. Sept.—Jan., rarius m. Maio—Julio; fructifera m. Febr. et usque in Sept.; drupa pallide flava, edulis. — In itinere inter Lagoa Santa et Serra da Mantiqueira pluribus in locis observata, ex gr. Caxeirinha, Contagem, Capella nova, Bom Fim, Piedade dos geraes, Brumado, Piahy etc. (W.).

8. *B. lancifolia* Juss., Gr. l. c. pg. 7. — Specimina sterilia; folia conveniunt cum *B. lancifolia* coll. Burchell (7905: e Goyaz), recedunt a *B. sericea* DC. magnitudine majori (4—8'' longa, 1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ '' lata), basi longius in petiolum attenuata et pube paginæ inferioris aeneo-sericea. — Lagoa Santa, arbuscula silvestris, rara.

9. *B. sericea* DC., Gr. l. c. pg. 11. — In virgultis et silvis maritimis («restinga») ad Rio de Janeiro, ex. gr. ad montem «dois irmaos»; arbuscula; m. Junio fructif.: Glaziou (725), Lund, W. — Lagoa Santa: in campis inprimis fertilioribus, haud frequens; frutex paucipedalis; floret m. Oct.; fructifera m. Febr.

10. *B. cinerea* DC., Gr. l. c. pg. 12. — Rio de Janeiro (São Christovão), m. Dec. fl.: Glaziou (4766).

11. *B. spicata* Rich., Gr. l. c. pg. 12. — «Murici do mato» Lagoensium. — Lagoa Santa (W.): vulgo arbuscula silvestris haud infrequens, interdum arbor grandis; corollæ petala quatuor alba, quantum difforme flavum; glandulæ calycinæ albæ; floret m. Dec. Jan.; fr. m. Mart., Aprili.

12. *B. vaccinifolia* Juss., β , *Cearensis* Gr. l. c. pg. 17. — Lagoa Santa: in «campos cerrados» sat frequens; frutex vulgo paucipedalis, erectus, ramosus; floret Nov. Dec. — Exstat quoque forma racemis in paniculam congestis l. c. designata.

13. *B. coccolobifolia* Kth., Gr. l. c. pg. 17. — «Murici (do campo)» Lag. — Lagoa Santa: in campis valde frequens; arbor vulgo parva trunco ramisque tortis, cortice fusco crasso intus rubescente; m. Aug. Sept. folia annum nata dejiciuntur et fere eodem tempore vel paullo serius innovationes apparent. Folia obscure viridia rubrovenosa. Petala rubra (rosea v. purpurascentia), glandulæ calycinæ albidæ v. sordide rubescentes. Floret (Sept.) Nov.—Jan.; fr. m. Martio; drupæ fusciscenti-virides.

14. *B. crassifolia* Kth., Gr. l. c. pg. 18. — «Murici do mato» Lag. — Lagoa Santa (W.): in silvis hinc illinc; arbor petalis pallide flavis, m. Nov. Dec. florens: W.

15. *B. psilandra* Gr. l. c. pg. 21. — «Murici (do campo)» Lag. — Lagoa Santa (Lund, W.): in campis «cerrados» dictis sat frequens, arbuscula vel frutex; fl. Oct.—Nov.; fr. Mart.—Maio: drupa globosa pisiformis.

16. *B. laxiflora* Gr. l. c. pg. 10. — Prov. Rio de Janeiro ad Petropolin et in monte Tijuca, m. Jan. Febr. fl. et fructu immaturo: Glaziou (6490, 6862). Eandem prope Rio de Janeiro legit Burchell (2681).

β, montana, foliis brevioribus obtusiusculis (2—4 poll. longis, 10—8 lin. latis). — In cacumine campiformi Serra do mar prope Santos, Dec. fl.: Lund.

17. *B. myricifolia* Gr., nov. sp.

foliis lanceolatis acuminatis apice obtusiusculis basi in petiolum marginatum attenuatis margine revolutis glabris supra lucidis subtus parce venosis, racemo brevi corymbiformi, pedicellis supra basin articulatis, bracteis lanceolatis obtusiusculis bracteolas minutas ovato-oblongas obtusas vix attingentibus, corolla rubra, antheris ovarioque glabris: connectivo supra loculos in processum clavatum iis fere æquilongum productis.

Species seriem *B. laxiflora* (bracteolis a bractea remotis) cum angustifoliis (Ser. F. apud Gr. l. c.) connectit habituque ad *B. oxyphyllum* Juss. accedit, præterea antherarum fabrica distinctissima. Frutex videtur humilis, ramosus, foliosus, internodiis superioribus 3—4''' longis glabris. Folia 2—4" longa, 5—3''' lata, a medio ad apicem basinque sensim attenuata, in petiolum 2''' fere angustata, rigida, juniora pube sparsa minuta quandoque supra adspersa, mox utrinque glaberrima, margine revoluta crassiusculo cincta, supra vernice quodam lucida, atroviridia, subtus pallidiora, mediano utrinque prominulo, venis distantibus tenuibus 4—6-jugis arcubus a margine remotis simpliciter areolatis supra inconspicuis subtus prominulis, stipula axillari deltoidea inferne petiolo adnata eoque fere duplo breviori. Racemi terminales, 5—10-flori, subfastigiati, pedicellis crassiusculis glabrescentibus approximatis 6—4''' longis, 1—1½''' supra basin articulatis, bracteis bracteolisque vix 1''' longis. Calyx 10-glandulosus, segmentis ovatis obtusis extus rufo-sericeis 1½''' longis, glandulis ovoideis nigricantibus ad tubum restrictis. Petala sicca rubicunda, reflexa, glabra, lamina cordato-rubrotunda, 2''' diam. longitudine quam latitudo breviori, margine lacera, ungue tenui subæquilongo. Stamina 10, e calyce emersa, basi in tubum hirsutum connata, connectivo 1''' longo (siccato atro-rubente) clavato-

obtusum supra loculos angustos pallidos paullo recurvato. Ovarium subglobosum, glabrum, stylis subuliformibus duplo brevius. Drupa ovato-globosa, sicca rubro-atra, 4''' diam.

Rio de Janeiro, in montibus Organensibus (Glaziou, 3893). Floret Aprili.

Calphimia Cav.

1. *G. Brasiliensis* Juss., Gr. l. c. pg. 28. — Lagoa Santa (W.): undique in campis valde frequens; caules suffruticulosi vel herbacei erecti simplices vulgo pedem alti graciles plures sæpe e rhizomate subterraneo lignoso irregulari enati; folia supra viridissima nitida, subtus albida glauca; floret Dec.—Febr.; petala lutea et purpurascentia; fr. Dec.—Mart.

Pterandra Juss.

1. *P. pyroidea* Juss., Gr. l. c. pg. 30. — Lagoa Santa (W.): undique in campis frequens; frutex vulgo 1—3 ped. altus, caulibus simplicibus vel parce ramosis, sæpius pluribus aggregatis e trunco subterraneo communi enatis; petala pallide rosea vel carnea erecta; floret m. Aug.—Nov. (Dec.), foliis serotinis novellis nempe m. Aug. Sept. nondum evolutis.

Bunchosia Rich.

1. *B. Fluminensis* Gr. l. c. pg. 31. — Rio de Janeiro (Lund, W.); frutex 4—8 ped. altus; drupa m. Maio, Junio maturata, colore intenso fructus *Sorbi aucupariae* (ex. Lund).

Dicella Gr.

1. *D. holosericea* Juss., Gr. l. c. pg. 32, ubi de fructu nunc primum observato hæc addantur: calyce demum ampliato fructum æquante et includente, nuce subglobosa apice obtusata dense sericea (pilis urentibus) (ad 1 poll. alta, $\frac{3}{4}$ —1 poll. lata), cristis 2 oppositis nerviformibus a medio ad apicem paullo dilatatis (superne $\frac{1}{3}$ lin. latis).

•Mindubim do mato• Lagoensium (Mindubim est *Arachis hypogæa*).

Lagoa Santa (W.): in silvis haud frequens, frutex alte in arbores scandens («cipo» Bras.) ramosissimus; floret m. Nov.—Jan.; corolla lutea, demum rubente; fructus Jan.—Martio maturi, ab incolis torrentur et ut semina *Arachidis hypogææ* edantur.

Thryallis Mart.

1. *T. latifolia* Mart., Gr. l. c. pg. 34. — Curvello ad marginem silvulæ: Lund. — Lagoa Santa (W.): in silvarum marginibus et virgultis sepibusque frequens; frutex nunc scandens, ramosissimus, fere liana, nunc erectus 8—10 ped, altus ramis strictis patentibus; fl. Dec.—Mart. corolla lutea; fr. a Mart. in Aug.

2. *T. brachystachya* Lindl., Gr. l. c. pg. 34. — Rio de Janeiro (ex. gr. Morro de Santa Theresa), m. Jun. fr.: Glazieu (723, 1058), W.

Brachypterys Juss.

1. *B. australis* Juss., Gr. l. c. pg. 35. — Prope Rio de Janeiro in arenosis littoralibus («restinga») ad montem Tijuca, Sept. florens: Glazieu (5755).

Stigmaphyllon Juss.

1. *S. vitifolium* Juss., Gr. l. c. 36. — Prope Rio de Janeiro: Glazieu (1146).

2. *S. ciliatum* Juss., Gr. l. c. pg. 37. — In virgultis ad urbem Rio de Janeiro, ex. gr. ad montem «dois irmãos» et Jardim botânico, m. Jun. Jul. fl. et fr.: Glazieu (717), W.

3. *S. tomentosum* Juss., Gr. l. c. pg. 39. — In vicinia Rio de Janeiro: Glazieu (1061, 2115).

4. *S. Gayanum* Juss., Gr. l. c. pg. 40. — Species recognoscitur corolla magna, petalis majoribus, lamina semipollicari, quamquam specimina recedunt glandulis petiolaribus ovalibus quandoque usque ad basin laminæ productis. — Ad Rio de Janeiro (ex. gr. S. Christovão et Venda grande) in sepibus; m. Maio fl., Aug. fr.: Glaziou (5767), Lund.

5. *S. affine* Juss., Gr. l. c. pg. 40. Forma integrifolia, a præcedente corolla minori, petalis 4 lin. fere supra unguem longis recedens. Samara junior pubens, ala oblonga loculo triplo longiori basi superne nec non inferne ampliata et a loculo distincta, crista loculi solitaria rotundata. — Lagoa Santa: in silvis, virgultis, sepibus frequens, caule lignoso scandens («cipó» Bras.), sæpe in solo longe prostrato; floret Sept. Oct., Jan., Apr. Maio; corolla lutea, petalis 4 concavis, quinto minore plano; glandulæ calycinæ virides. — In prov. Rio de Janeiro (ad Cantagallo?), Maio fl.: Lund.

6. *S. angustilobum* Juss., Gr. l. c. 41 (ubi sphalmate legitur: *S. angustifolium*). Forma petiolo infra apicem biglanduloso a descriptione Jussiezana recedens, sed foliis et corolla magna *S. Gayani* (petalorum lamina 6 lin. longa) plane conveniens. — In prov. Rio de Janeiro: Glaziou (2144), ex. gr. inter Petropolin et Parahyba, Jun. fl.: W.

7. *S. acuminatum* Juss., Gr. l. c. pg. 41. Forma acutifolia et obtusifolia (*S. Lalandianum* Juss.). — Ad urbem Rio de Janeiro (ex. gr. ad montem «dois irmãos», m. Junio fr.): Glaziou (715), W. — Lagoa Santa: in virgultis sepibus marginibusque silvarum frequens, scandens, ramosissimum; fl. Mart. Apr.; corolla lutea; glandulæ calycinæ primum virides, demum luteæ.

Banisteria L.

1. *B. ferruginea* Cav., Gr. l. c. pg. 42. — Ad urbem Rio de Janeiro (ex. gr. in monte Corcovado), m. Maio fl.: Glaziou (6489). Specimina sterilia (ej. 5764, 5765) parum recedunt foliis basi subcordatis.

2. *B. Clauseniana* Juss., Gr. l. c. pg. 44. — Lagoa Santa (W.): in silvis virgultisque frutex nunc valde elongatus parce ramosus, nunc vere scandens («cipó» Bras.); fl. m. Aprili. — Specimen exstat præterea in silvis ad flumen Rio das macacos prope Rio Paraopeba lectum petiolo infra apicem biglanduloso, pedicellis pilosis, foliis inferne ad marginem glanduliferis, forsan specificè distinctum.

3. *B. pubipetala* Juss., Gr. l. c. 45. — Lagoa Santa (W.): in silvis et fruticetis silvestribus frequens, rarissime in campis «cerrados» prope silvas intermixta; frutex 3—6—8 ped. altus, vage ramosus, sæpe ramis valde elongatis et scandens; incisura innovationum odorem quandam ei Acidi nitrici similem perspicias; fl. Jul.—Oct.; petala læte citrina; fr. Sept.—Dec.; samaræ sordide rubræ.

γ , *oblongata* Gr. foliis elliptico-oblongis apice obtusiusculis (3—2½'' longis, 1½—1'' latis). In α folia latiora, ovalia v. obovata. — Ad Lagoa Santa (W.) in campis «cerrados», frutex 3-pedalis; Aug. Sept. fl.

δ , *scandens* Gr. ramis superne volubili-scandentibus, foliis elliptico-oblongis (2'' longis, 12—6''' latis). Forma ad γ accedens, sed samara adhuc ignota est; a simili *B. nigrescente* Juss. differt stylis inferne pilosis. — Lagoa Santa: cum forma typica.

4. *B. nigrescens* Juss., Griseb. l. c. p. 47. — Prov. Rio de Janeiro: Glaziou (3844).

5. *B. stellaris* Gr. l. c. pg. 47. — Ad S. Carlos, prov. S. Paulo, m. Jan. Febr. cum alabastris: Lund.

6. *B. laevifolia* Juss., Gr. l. c. pg. 48. — Variat foliis acuminatis, acutis et rotundato-mucronatis, ovatis et ovalibus, pube paginæ inferioris candido-sericea v. aurato-sericea, glandulis versus basin 2—4, paribus distantibus. — Lagoa Santa: in campis fertilioribus valde frequens, ita in fruticetis silvestribus occurrens; frutex vulgo 3—5 ped. altus; fl. a fine Dec. usque

in Maium, corolla pulchre flava, petalis 2 longius unguiculatis concavis; m. Aprili—Julio fructifera; samaræ sordide rubræ.

7. *B. argyrophylla* Juss., Gr. l. c. p. 49. — In fruticetis ad Hytú: Lund. — Lagoa Santa: in silvis inprimis in marginibus silvarum, in sepibus et fruticetis valde frequens; liana valde ramosa, ex arboribus magna copia dependens; floret Febr. — Aprili, corolla flava; fr. Jul.—Aug.

8. *B. nummifera* Juss., Gr. l. c. pg. 49. — Parum recedit a descriptione Juss. foliis subtus tomento densiore obductis, fere ut in *B. lævifolia* Juss., a qua differt petiolo longiori (3—6''' longo) et apice biglanduloso, trunco scandente, samaris (specimini adjectis) glabratis latere nudis læviusculis (1½'' longis, 6''' latis), ala basi superne brevissime obtusangulo-appendiculata. — Lagoa Santa (W.): in silvis præcipue juxta margines, in fruticetis, sepibus etc. frequens; frutex scandens ramosissimus; fl. Sept. Oct., corolla flava.

9. *B. angustifolia* Juss., Gr. l. c. p. 50. — Ad Caeté prope Serra da Piedade, m. Nov. fr.: Lund.

10. *B. campestris* Juss., Gr. l. c. pg. 50. — In campis prope S. Jozé vulgaris; m. Nov. flor.: Lund. — Lagoa Santa: in campis ubique vulgaris. Frutex caulibus vulgo 2—3 ped. altis, simplicibus, pluribus aggregatis e trunco subterraneo enatis, erectis, subdivergentibus, foliis sordide viridibus; petalis albis, roseis v. purpurascentibus, inprimis duobus concavis; stamina alba, antheris flavis; floret Nov.—Jan.

γ, *ovata* Gr. l. c. pg. 51. — Lagoa Santa (Lund), cum forma typica, corolla dilute purpurea, «acidum nitricum foetens» (ex Lund); Aprili fl.

δ, *montana* Juss., Gr. l. c. p. 51. — Forma foliis subrotundis. — Lagoa Santa: cum præcedentibus (W.).

11. *B. crotonifolia* Juss., Gr. l. c. pg. 51. — Variat petiolis abbreviatis v. 2—3''' longis. — In campis ad Santa

Anna, m. Aug. fl.: Lund. — Lagoa Santa (W., Lund): in campis omnibus valde frequens; frutex 3—4pedalis; fl. Jan.—Apr.—Aug., corolla alba v. rosea subodorata; glandulæ calycinæ virides; fr. Jul.

β, *angustata* Gr. l. c. p. 52. *B. velutina* Juss. — Lagoa Santa cum præcedente.

12. *B. megaphylla* Juss., Gr. l. c. p. 51. — Lagoa Santa: ubique in campis vulgarissima; frutex 3—6-pedalis, caulibus sæpius pluribus aggregatis elongatis simplicibus v. paullo tantum ramosis; floret Jan., et inprimis ab initio Mart. in Jul. corolla rosea, alba v. flavescente-alba, basi purpurea; calyx intus et glandulæ calycinæ rubescentes; fr. Aug. etc.

13. *B. albicans* Gr.; Syn. *B. oxyclada* Juss. quoad pl. e Minas geraës, Gr. l. c. p. 52. A descriptione plantæ Peruvianæ (*B. oxyclada* Juss. originaria) differt sec. specimina fructifera coll. Burchell (nr. 7292 e prov. Goyaz) samara latere ad loculum rugosa, rugis irregulariter convexo-cristiformibus, præterea petiolis paullo supra medium glanduliferis (glandulis 2—4) ad nodum confluis, corolla rosea (sec. Warming); styli ad ovarium usque glabri sunt. — Lagoa Santa (W.): in silvis, liana; fl. Mart. April.

14. *B. adenopoda* Juss., Gr. l. c. p. 52. — In silvis Serra da Mantiqueira, liana; fl. Maio (W.).

15. *B. scutellata* Gr. nov. sp.

liana, ramis junioribus petiolisque velutino-pubescentibus, his crassiusculis longis eglandulosis, foliis membranaceis ovatis v. ovato-oblongis cuspidato-acutis v. mucronatis supra glabris subtus pube laxiori stellato-puberulis glauco-cinereis: glandulis 2 scutelliformibus venarum imarum pari adjectis, umbellis 4(—2)-floris in corymbos breves axillares petiolum subæquantes terminalemque dispositis: pedicellis tenuibus pube rara adspersis basi articulatis, calyce 8-glanduloso sparsim pilifero v. glabriusculo: glandulis subglobosis, petalis glabris fimbriatis longe unguiculatis

calyce plus duplo longioribus, antheris glabris: connectivo in binis exescente, stylis inferne pubescentibus, samara . . .

Species *B. adenopoda* Juss. affinis, ubi pedicelli albo-villosi incrassati, calyx albo-tomentosus, antheræ pilosæ, glandulæ foliaries stipitatæ, habitus (excepta inflorescentia) conformis. Folia 4—3" longa, 2—1½" lata, basi subtruncata, a medio acutata, apice acumine brevi v. mucrone acutissima, supra pube sparsa stellata adspersa, demum glabrata, opaca, subtus venis primariis cum mediano prominulis arcunervia, glandulis 2 a basi 3—4" oblique distantibus sessilibus concavis atris minutis, petiolo 6—12" longo. Umbellæ pedunculo villosa semel v. bis tri-dichotomo impositæ, bracteis ad dichotomiam sitis lineari-acuminatis 3" fere longis pedunculos secundi ordinis subæquantibus; pedicelli basi tribracteolati, 4—5" longi, graciles, patentes, bracteolis latiusculis 1" vix longis deltoideis v. ovatis glabriusculis. Calyx segmentis ovato-rotundatis 1" longis, glandulis atris. Petala 3—4" longa, lamina subrotunda eleganter fimbriata in unguem æquilongum abruptim angustata. Stamina 10, monadelpha, ungues petalorum subæquantia, filamentis glabris subulatis, 2 longioribus, 3 brevioribus, antheræ loculis breviter linearibus adnatis, duorum staminum connectivo in laminam subrotundam exescente atro. Ovarium cum stylorum portione inferiori strigoso-pubescent, stylis 3 in stigma capitatum abeuntibus.

Rio de Janeiro (Glazieu, 2512).

16. *B. pruinosa* Mart., Gr. l. c. 53, t. 9. — In prov. Rio de Janeiro: Glazieu (3888). — Lagoa Santa: in fruticetis et silvis inprimis in marginibus etc. vulgaris; liana coma ramosissima, interdum in arbores alte adscendens; corolla alba petalo unice roseo v. rosea; fl. Febr. Mart.; fr. Apr. Maio.

17. *B. multifoliolata* Juss. e descr.; Gr. l. c. 53. — Affinis præcedenti, sed folia subtus sericea nitore argenteo destituta; calycis glandulæ lineares, ut in eadem. — Prov. Rio de Janeiro: (Glazieu 1059).

18. *B. præcox* Gr., nov. sp.

fruticosa, foliis serotinis orbiculatis minute mucronatis membranaeis longe petiolatis supra glabris subtus pube laxa cinerascens: petiolo apice biglanduloso, corymbis umbelliformibus multifloris umbellisve 4-floris secus ramos aphyllis oppositis sessilibus: pedicellis tenuibus gracilibus pube adspersis basi articulatis, calyce eglanduloso pubescente, petalis glabris denticulatis calyce quadruplo longioribus, antheris glabris subæqualibus, stylis inferne pilosis, samara (juniori) strigosa latere cristis lobuliformibus munita, ala oblonga erectiuscula apice curvata loculo duplo longiori eumque basi latitudine æquante.

Species, a cl. Warming floribus præcocius (fructuque adjecto) tantum missa, sec. specimina coll. Burchell (7325) in prov. Goyaz lecta amplius describitur. Frutex gracilis, 4-pedalis (Warming), sub florescentia plane aphyllus, ramis cylindricis glabris rubescentibus subsimplicibus, e trunco subterraneo majori irregulari lignoso enatis. Folia $2\frac{1}{2}$ —2" diam. utrinque æqualiter rotundata, venis primariis arcuatis medianoque utrinque prominulo arcunervia, hoc supra puberulo, eglandulosa, pube paginæ inferioris stellato-flexuosa subadpressa, petiolo 8—10" longo pubescente apice ad marginem glandulam atram utrinque gerente, stipulis inconspicuis, nodis distinctis incrassatis. Umbellæ præcoces, oppositæ, nodo incrassato insertæ, sessiles, nunc quadrifloræ (in specim. Warming), nunc pedicellis accessoriis approximatis 6—24-floræ; pedicelli basi tribracteolati, 9—6" longi, graciles, arcuato-patentes, pube albida adspersi, bracteolis lanceolato-attenuatis $\frac{1}{2}$ " fere longis pubescentibus. Calyx segmentis ovato-rotundatis 1" fere longis utrinque sparsim pubescentibus. Petala (lutea) 4" longa, lamina obovata lacero-denticulata in unguem æquilongum angustata. Stamina 10, breviter monadelphæ, glabra, 6 longiora unguis petalorum subæquantia, 2 mediæ, 2 minoris longitudinis, longiorum connectivo paullo excrescente, antheræ loculis adnatis linearibus. Ovarium pubescens; styli 3 ad medium usque pilosi, stigmate minuto capi-

tulato. Samara 10—12''' longa, 4''' lata, ala oblongata, margine superiori curvilineo crassiori, inferiori arcuato, cristis pluribus subuniseriatis oblongis obtusis loculum subæquantibus.

Ad Lagoa Santa (W.), in formatione Campo cerrado sat frequens; floret Aug. Sept.

Pelxotea Juss.

1. *P. hispidula* Juss., Gr. l. c. pg. 55. — Ad urbem Rio de Janeiro (ex. gr. Praia grande), m. Febr. fl.: Glazieu (3891, 1328). — Specimina glabrescentia in arenosis maritimis prope Rio de Janeiro lecta (Lund, ad Tijuca, m. Jul. fr.) forsán ad *P. glabram* Juss. spectant ob samaræ alam semiobovata, margine superiori rectiusculo, inferiori curvilineo, et fruticem sistere dicuntur, sed nervatura et pilis, qui in iis supersunt, a *P. hispidula* Juss. non recedunt.

2. *P. cordistipula* Juss., Gr. l. c. p. 56. — Lagoa Santa in silvis hinc illinc; liana alte in arbores adscendens, ingenti ramorum, frondis et florum copia insignis; fl. Mart.—Junio, petalis luteis; fr. Jun.—Aug. — Item ubique in silvis et fruticetis ad Contagem, Capella nova, Maia, Rio dos macacos, Rio Paraopeba prope Funil, Bom Fim, Brumado, Serra, magnas plagas super frutices arboresque tegens: W.

3. *P. hirta* Mart.; Gr. l. c. p. 56. — Caxoeira do campo, Febr. fl.: Lund. Lagoa Santa (W.): in campis sat frequens; frutex paucipedalis erectus subsimplex; fl. Sept. Oct., petalis magnis pulchre luteis.

4. *P. macrophylla* Gr. l. c. pg. 57. — Lagoa Santa: ubique in campis; frutex caulibus erectis v. apice flexuosis subnutantibus vulgo haud ramosis, 1½—5 ped. altis, basi foliis privatis; floribus magnis pulchris, petalis luteis, fl. Apr.—Jul., Dec.; fr. Jun.—Aug. — In vicinia urbis Brumado; Jun. Jul. fl.: W. — In campis ad Sorocaba, Febr. fr.: Lund. — Prov. Rio de Janeiro: Glazieu (5785, sterilis).

5. *P. parviflora* Juss., Gr. l. c. p. 57. Forma umbellis in panicula extimis ternatis. Petiolo longiusculo (3—8''' longo) foliisque valde accedit ad *P. cordistipulam* Juss., sed differt petalis minoribus 4''' (nec 6''') longis.

Lagoa Santa (W.), in silvis et fruticetis vulgaris, liana interdum sat magna; floret Apr. Maio, corolla flava; fr. Jun.—Aug.: specimen fructiferum a *P. cordistipula* Juss. recedit samaræ ala (oblonga, 1½'' longa, 6''' lata), scilicet margine superiori curvilineo, inferiori rectiusculo (qui in illa uterque subæqualiter curvilineus).

Heteropteris Kth.

1. *H. thyrsoides* Juss., Gr. l. c. pg. 58. — Forma petiolo breviori (2''' fere longo). — Lagoa Santa (W.): in campis, «cerrados» dictis, vulgaris; frutex nunc 2—3-pedalis, nunc major; fl. Jul. Aug.

2. *H. Warmingiana* Gr., nov. sp.
ramis pilosiusculis glabratiss, foliis ellipticis acutis chartaceis supra demum glabris lucidis subtus pube adpressa crispula sparsa adpersis margine inferne ipso glanduliferis utrinque reticulato-venosis breviter petiolatis: petiolo supra basin biglanduloso, paniculis axillaribus trichotomo-patentibus terminalique laxe patente rufo-pilosis, pedicellis ternatis solitariisque parum apice in-crassatis basi articulatis et tribracteatis, calyce eglanduloso rufo-piloso, petalis subintegris flavis.

Species juxta *H. Lindleyanam* Juss. inserenda. Liana, panicula laxè pyramidata. Folia 3—2'' longa, 20—10''' lata, basi rotundata, apice complicato acuta, margine ipso supra basin glandulis distantibus minutis atris 2—4 utrinque notata, venis utrinque arcte prominulis tenuibus arcuervia, subtus pallidiora, pube pallida flexuosa in mediano densiori, petiolo crassiusculo 2''' longo cum internodiis 1—2'' longis dense hispidulo, his demum glabratiss. Paniculæ axillares folium subæquantes v. duplo longiores pedunculo 1'' longo, ramis parum divisis 4—6'''

distantibus, pedicellis 3—2''' longis patentibus, bracteis bracteo-
lisque lanceolatis approximatis cum axi dense pilosis. Calyx
extus pilosus, intus glaber, 1''' longus, segmentis ovatis obtusis
ungues petalorum angustos subæquantibus. Petala glabra, lamina
cordato-ovatâ obtusa margine lacera, 1½''' longa. Stamina 10,
monadelpha, glabra, subæqualia, antheræ loculis linearibus con-
nectivum subæquantibus. Ovarium pubescens, 3-loculare, 3-ovu-
latum, ovulis pendulis lycotropis, stylis glabris stigmate uncinato-
truncato terminatis. Fructus ignotus.

Lagoa Santa: floret Sept. (W.).

3. *H. crinigera* Gr. nov. sp.

ramis pube ramosa dense rufescenti-pilosis, foliis e basi sub-
cordata oblongo-lanceolatis acuminatis chartaceis præter media-
num subtus pube adpersum utrinque glabris subeglandulosis
reticulato-nervosis breviter petiolatis: petiolo crassiusculo piloso
basi biglanduloso, umbellis 4-floris in paniculam terminalem
rufo-tomentosam dispositis, pedicellis incrassatis basi articulatis
et tribracteatis, calyce 8-glanduloso rufo-tomentoso, petalis inte-
gerrimis.

Species sect. *Holopetali* præcedenti affinis. Folia 6—4''
longa, 2'' lata, a medio sensim acuminata et apice in acumen
angustum vulgo protracta, margine repando hinc inde denticulis
glanduliformibus notato subrevoluta, venis laxè areolatis tenuibus
utrinque prominulis arcunervia, subtus nitidula, petiolo crassius-
culo 3—6''' longo cum internodiis 1—2'' longis dense crinigero,
his tarde glabratiss. Panicula, quæ floribus nondum explicatis
exstat, trichotoma, ramis a basi fere in umbellas divisiss 1'' fere
distantibus 3—4'' longa, denso tomento obducta. Calyx intus
glaber, segmentis oblongis obtusis, glandulis atris oblongo-linea-
ribus. Petala obovata in unguem angustata. Stamina 10, cum
ovario glabra.

Prov. Rio de Janeiro (Glaziov 3885, 4767).

4. *H. argyrophæa* Juss. var. *eglandulosa* Gr. calyce eglanduloso; Gr. l. c. p. 59. — Lagoa Santa (W.): in silva super rupes calcareas prope laculum semel lecta; liana vage ramosa; fl. m. Aprili, petalis albicante-flavis.

5. *H. anomala* Juss. e descr.; Gr. l. c. p. 59. — In vicina Rio de Janeiro: Glazieu (2944).

6. *H. ilicifolia* Gr. l. c. p. 61. — Prov. Rio de Janeiro: Glazieu (6848). Fructu adhuc ignoto petalis minoribus integris et petiolo medio (neque apice) biglanduloso a simili *Banisteria nummifera* Juss. recognoscitur.

7. *H. Leschenaultiana* Juss., Gr. l. c. p. 61. Forma latifolia foliis ovalibus 2—3" longis, $1\frac{1}{2}$ —2" latis. — Ad Rio de Janeiro in «restinga» ad Copacabana et alibi, frutex elongatus, Jun. fr.: Lund, Glazieu (1060, 1327). In silvis circa Serra da Piedade (W.): forma foliis elliptico-oblongis 3— $3\frac{1}{2}$ " longis, $1\frac{1}{2}$ " latis; liana.

8. *H. pauciflora* Juss. var. *glandulifera* Gr. l. c. p. 62. — Prov. Rio de Janeiro: Glazieu (1500).

9. *H. aceroides* Gr. l. c. p. 63. — Rio de Janeiro (ex. gr. ad montem Gavia), m. Jan. fl., Febr. fr.: Glazieu (716, 3889, 3890; 6107): calyce quandoque glandulifero.

Var. *angustata* Gr. foliis oblongo-lanceolatis in margine ipso inferne glanduliferis, subtus eglandulosis, calyce glandulifero. Samara ignota. — Prov. Rio de Janeiro: Glazieu (1590).

Var. *pachyphylla* Gr. foliis ellipticis obtusiusculis chartaceis lucidis subeglandulosis, calyce eglanduloso. Forma minus certa, paniculis axillaribus, sed samara ignota. — Prope Rio de Janeiro ad Magé, Nov. fl.: Glazieu (6105).

10. *H. umbellata* Juss.; Gr. l. c. p. 63. — In campis ad S. Carlos, Jan. fl., ad Mugy, et in fruticetis et silvis secundariis prope São Bernardo, prov. S. Pauli, m. Dec. fr.: Lund. — Lagoa Santa: ubique in campis fertilioribus inpri-

mis prope silvas. Frutex caulibus elongatis erectis strictis plus minus virgatis pluri(4—6-)pedalibus paullo ramosis; corolla flava; fl. Nov.—Jan.; fr. Dec.—Febr. — Etiam in itinere inter Lagoa Santa et Serra da Mantiqueira pluribus in campis observata, ex. gr. ad Caxueirinha et facenda Olhos d'agua, ad Piedade dos geraes et Brumado (W.).

11. *H. bicolor* Juss., Gr. l. c. p. 64. — In prov. Rio de Janeiro: Glaziou (6849). — Lagoa Santa (W.): in silvis rara, liana; m. Nov. fl.; petala alba, unum medio atropurpureum.

12. *H. confertiflora* Juss., Gr. l. c. pg. 65. Forma foliis obovatis obtusis supra impresso-venosis. — Lagoa Santa: in silvis et fruticetis silvestribus frequens; liana nunc excelsa nunc minor. Petala rosea v. purpurascens, unum albicans basi purpurascens, fl. Mart.—Maio. — In silvis ad Capella nova (W.).

13. *H. spectabilis* Mart., Gr. l. c. pg. 60. — Lagoa Santa in campis «cerrados», frutex caulibus 4—5 ped. longis parce ramosis; fl. et fr. m. Aug. lecta (W.).

14. *H. discolor* Juss., Gr. l. c. p. 66. — In campestribus saxosis montis Serra da Piedade (W.), m. Jan. Febr. fl., petalis roseis; frutex 3—4-pedalis.

15. *H. campestris* Juss., Gr. l. c. p. 66. — Lagoa Santa: in campis omnibus sat vulgaris; frutex 2—4 ped. altus; floret Jan.—Apr.; corolla late rosea, glandulæ calycinæ rubræ; fr. Jun.—Aug.

16. *H. verbascifolia* Gr. sp. nov.
fruticosa, foliis inferioribus magnis subrotundis basi breviter petiolata late rotundato-truncatis apice minute apiculatis supra rugosis impresso-venosis pube brevi furcata scabris demum lucidis, subtus rufescenti-tomentellis basique biglandulosis: venis crasse prominulis, tertiariis flexuoso-transversis, panicula rufo-tomentosa elongata interrupta: ramis in umbellas carymbosve abeuntibus: foliis floralibus ovato-v. lanceolato-acuminatis, pedicellis crassius-

culis infra medium articulatis et infra articulum bibracteolatis: bracteolis bracteaeque oblongis obtusis, calyce 8-glanduloso, petalis integris concavis, samara

Species ex affinitate *H. spectabilis* Mart., quæ habitu melius cum præcedentibus consociatur. Frutex 4—5-pedalis. Folia (unicum inferius specimini adjectum) 7" longa, 6" lata, basi complicata petiolo crasso 4" longo eglanduloso suffulta, glandulis laminæ 2 atris orbicularibus, venis primariis crassioribus arcunervia, chartacea, pube utrinque furcata, in pagina inferiori longiori et præcipue venis inserta, in pagina superiori supra areolas dense reticulatas subæqualiter effusa. Panicula ultrapedalis, internodiis plerisque 2" longis pyramidata, foliis floralibus majoribus 1" longis, 6" latis; pedunculi superne trichotomi, umbellis plerumque 4-floris v. pedicellis accessoriis corymbosis terminati, tomento denso axes calycesque vestiente. Calyx intus glaber, $1\frac{1}{2}$ " longus, segmentis ovatis obtusis, glandulis atris oblongis sub tomento rufo occultatis. Petala glabra, lamina subrotunda $1\frac{1}{2}$ " longa. Stamina 10, monadelpha, glabra, fundo floris longe rufo-piloso, antheræ loculis linearibus connectivum crassum subæquantibus. Ovarium hirsutum, stylis 3 crassiusculis oblique truncatis.

Lagoa Santa, in campis: Lund. Floret Apr.—Jun.

17. *H. affinis* Juss., Gr. l. c. p. 68. Samara puberula, latere nuda, 16—18" longa, 6—7" lata, ala semiovali-oblonga, loculo basi latiori, margine inferiori rectilineo cum loculo continuo et ad ejus basin obtusangulo, superiori plus minus curvato et loculum basi excedente, apice flabellato-obtusato.

«Tuminxú» incol.

Lagoa Santa: in campis fertilioribus et prope margines silvarum, frutex 2-pedalis et ultra, prope silvas magis elongatus fere frutex scandens; fl. Sept. Oct., corolla lutea; fr. Oct. Nov.

18. *H. xanthophylla* Juss. var. *petiolaris* Gr. petiolo longiori (4—6" longo) apice biglanduloso, lamina folii subeglandu-

losa. — Gr. l. c. p. 69. — Inter Lagoa Santa et Serra da Piedade m. Maio fl. lecta: W.

19. *H. Duarteana* Juss. e descr.; Gr. l. c. p. 69. — Parum recedit foliis basi acutis subtus pallidioribus et pube magis adpressa a specimine coll. Burchell. (6326), ubi folia basi minute cordata et subtus aurata.

«Tuminxú» Lagoens.

Lagoa Santa (W.): in campis sat vulgaris, frutex v. arbor parva, cortice cano rugoso; etiam silvas et fruticetes sivistres ingreditur et hic altitudinem 18 ped. attingit, trunco tenui; fl. Oct.—Jan., corolla flava.

20. *H. anoptera* Juss., Gr. l. c. pg. 70. Samara matura adscendens, $1\frac{1}{2}$ " longa, 6''' superne lata, semiobovato-oblonga, margine inferiori inferne recto superne versus marginem superiorem curvilineum æqualiter arcuato. — Lagoa Santa (W.): ad marginem silvarum, frutex valde elongatus, scandens, ramosissimus, maxima frondis florumque copia insignis; interdum minor caule erecto fere arbuscula gracilis; fl. Aug.—Oct.

21. *H. eglandulosa* Juss., Gr. l. c. pg. 71. Samara matura adscendens, 1" longa, 4''' superne lata, curve spathulato-oblonga, margine inferiori inferne recto superne curvato (nonnunquam fere a basi circinato-arcuato), superiori infra medium constricto curvilineo. — Lagoa Santa (W.), in silvis inprimis ad margines, in fruticetis silvestribus vulgaris; frutex nunc caule elongato subscandens, fere arbuscula trunco gracili elongato, nunc liana grandis alte scandens; floret Jun., Sept. Oct.; petala pulchre lutea, unum basi laminæ sanguineo-striatum.

Var. *brevifolia* Gr. foliis brevioribus lanceolatis, samara inferne minus constricta. Folia 2— $1\frac{1}{2}$ " longa, 8—5''' lata.

22. *H. saligna* Mart., Gr. l. c. p. 72. — In campestribus saxosis montis Serra da Piedade, frutex paucipedalis, m. Jan. Febr. fl. (W.).

23. *H. cynanchoides* Gr. nov. sp.

ramis volubilibus foliisque glabris, his oblongo-lanceolatis acutiusculis basi rotundatis chartaceis margine tenuiter revoluti remote glanduliferis utrinque reticulato-venosis longiuscule petiolatis: petiolo canaliculato basi incrassata biglanduloso, paniculis brevibus axillaribus trichotomis folium subæquantibus rufo-sericeis, pedicellis ternatis solitariisque tenuibus supra basin v. infra medium articulatis et bibracteolatis, bracteis bracteolisque patulis breviter oblongis acutiusculis, calyce 8-glanduloso rufo-puberulo, petalis integris glabris.

Foliis accedit ad præcedentem, a qua petiolo basi biglanduloso, foliis margine glanduliferis et ramis volubilibus differt: affinitate vero arctiori fructu adhuc ignoto comprobanda consociatur cum *H. Warmingiana*, a qua foliis angustis glabris, pedicellorum pube adpressa et articulatione a basi remotiuscula imprimis recedit. Liana, ramis tenuibus cylindricis, internodiis 4—2" longis. Folia 2—1½" longa, 8—10" lata, basi rotundata v. obtusiuscula, utrinque nitida, glandulis marginalibus minutis secus marginem integrum 3—4" distantibus, venis utrinque, præcipue subtus prominulis, petiolo tenui 2—3" longo. Paniculæ laxæ, patentes, pedunculo 8—12" longo, ramis ad pedicellos usque simpliciusculis, inferioribus longioribus, pedicellis 3" longis, 1—½" supra basin articulatis. Calyx 1" longus, segmentis ovatis obtusis glandulas oblongas atras parum excedentibus intus glabris. Flores nondum explicati. Petala lamina subrotunda. Stamina 10, monadelpha, glabra. Ovarium pubescens, stylis 3 oblongis, stigmate truncato.

24. *H. ænea* Gr. l. c. pg. 73. — Ad urbem Rio de Janeiro in «restinga» (ad Copacabana), frutex 3—4-pedalis, m. Jul. fr. (W.).

Var. *metallochroa* Juss., Gr. l. c. — Glazieu (718).

25. *H. sericea* Juss., Gr. l. c. p. 73. — Ad Rio de Janeiro: Glazieu (4789).

26. *H. chrysophylla* Kth., Gr. l. c. p. 74. — Ad urbem Rio de Janeiro: Lund, Glaziou (1062).

27. *H. nitida* Kth., Gr. l. c. p. 74. — In vicinia urbis Rio de Janeiro, ex. gr. in Corcovado, frutex scandens, m. Jun. fr.: W., Glaziou (720).

28. *H. banksiaefolia* Gr., l. c. p. 74. — In prov. Rio de Janeiro: Glaziou (6106).

Tetrapteris Cav.

1. *T. rotundifolia* Juss., Gr. l. c. p. 78. — Ad urbem Rio de Janeiro, in «restinga» ad Tijuca, Jul. fl.: Lund, in silvis ad montem Corcovado Jun. fr.: W., Glaziou (1145). — Lagoa Santa (W.): in silvis et fruticetis silvestribus, liana grandis, alte scandens; fl. Aprili; petala lutea v. luteo-rubentia.

Var. *viburnifolia* Mart., Gr. l. c. — Rio de Janeiro [Glaziou (5762), W.]: in silvis montis Corcovado, frutex alte scandens, m. Jun. fr.

2. *T. bracteolata* Gr. l. c. p. 79. Forma foliis paullo latioribus (2—4½" longis, 14—30" latis). — Rio de Janeiro: Glaziou (3892).

3. *T. crebriflora* Juss., Gr. l. c. p. 80. Variat eximie foliorum latitudine (1½—2½") et inflorescentia. Calyx vulgo eglandulosus. — Ad Rio de Janeiro: Glaziou (5758 et 5760: forma foliis lanceolato-oblongis; 5754 et 5766: ejusdem videntur rami steriles; 6850: forma foliis ovalibus).

Var. *Lundiana* Gr. pedicellis ramisque junioribus pilosis, calyce 8-glanduloso. Loco incerto leg. Lund.

Var. *dubia* Gr. pedicellis 1" et ultra supra basin articulatis. Specimen foliis et samaris cum α . conveniens, ubi articulatio semper prope basin collocata. — Rio de Janeiro: in «restinga» ad Tijuca: Lund; frutex orgyalis; Julio fr.

4. *T. Guilleminiana* Juss.; Gr. l. c. p. 80. — Rio de Janeiro (in silvis montis «dois irmãos»): W.; m. Julio fr.

5. *T. mogoriifolia* Juss., Gr. l. c. p. 81. — Ad Rio de Janeiro vulgaris (ex. gr. ad Praia grande in virgultis scandens, in silvulis littoralibus ad Copacabana), m. Maio—Jul. fl. et fr.: W., Glazieu (1326, 5761), Lund; frutescens 3—4-pedalis; petala lutea (ex Lund).

6. *T. glabra* Gr. l. c. p. 82. — Rio de Janeiro: Glazieu (721).

7. *T. multiglandulosa* Juss., Gr. l. c. p. 83. Folia sæpius glabra, sed petiolis pedicellisque tomentosis glandulisque folii marginalibus facile recognoscitur. Variat petiolo 4—2-glanduloso (glandulis 2 medio aut apice petioli insertis), pedicellis nunc supra basin articulatis, nunc articulo 1''' a basi distante, samaræ alis obovatis (6''' longis), vel minoribus (3—4 lin. longis) obverse deltoideo-retusis. — Lagoa Santa (W.): in silvis vulgaris; frutex et liana sæpe alte scandens; corolla lutea; fl. Dec.—Aug.; fr. Aug.—Jan., Aprili.

8. *T. Stephaniana* Gr. Syn. *T. ramiflora* Gr. l. c. p. 83 (exclus. syn. Juss.).

Liana, ramulis pilosulis glabratissime, foliis ærotinis lanceolato-oblongis mucronulato-acutiusculis supra glabris subtus pilosulis glabratisque breviter petiolatis margine inferne vel ad petioli apicem minute glanduliferis, umbellis 4-plurifloris in ramulo aphylo oppositis sessilibus, pedicellis tenuibus albido-villosis medio v. supra medium articulatis, bracteolis lanceolato-linearibus ab articulo remotis, calyce 8-glanduloso, petalis rubenti-luteis fimbriato-denticulatis majusculis, samara juxta dorsum exappendiculata, ala dorsali brevi rotundata integra, lateralibus oblique deltoideo-obovatis margine exteriori sinuatis subæqualibus v. superioribus brevioribus.

Pentapteris volubilis, ramis robustis cylindricis læviusculis demum rubentibus, junioribus pube crispula obductis, internodiis

4—2'' (—1'') longis. Folia 2—2½'' longa, 8—12''' lata, chartacea, ante anthesin pleraque caduca, floralia nulla, summa breviora, omnia versus basin obtusiusculam apicemque fere a medio sensim attenuata, supra asperiuscula, subtus venis primariis distantibus prominulis arcunervia et pube crispula cinerea v. demum evanida villosiuscula, petiolo 1—1½'' longo basi dilatato et minute bistipulato cum mediano densius pilosulo. Umbellæ pedicellis accessoriis approximatis sæpius 5—8-floræ, internodium subæquantes v. eo breviores, expansæ, nodulo sessili insertæ, pedicellis 12—8''' longis, brevioribus medio, longioribus supra medium articulatis, bracteolis bractæ conformibus oppositis v. alternis 1''' longis, ⅓''' fere latis, 3—4''' a basi distantibus. Calyx segmentis ovato-oblongis obtusis 1''' longis extus cinereo-pilosis glandulas atras breviter oblongas apice solutas duplo excedentibus. Petala calycem triplo superantia, lamina ovali-oblonga basi in unguem æquilongum attenuata, subæqualia «quatuor extus lutea, intus rubro-lutea, quintum extus luteo-rubens» (Warming). Stamina 10, glabra, breviter exserta, antheris cordato-subrotundis glabris. Ovarium hirsutum, stylis 3 apice compresso truncatis, stigmatibus unilaterali. Samara fusca, glabra, alis flabelato-venosis, lateralibus inferioribus 3''' longis, 2''' latis, superioribus homomorphis 3—2''' longis, dorsali cristiformi 1''' lata latitudine longiori æqualiter rotundata.

Lagoa Santa (W.): in marginibus silvarum et fruticetis silvestribus liana, in campis «cerrados» ut frutex caulibus elongatis; fl. Aug. Sept.; fr. Oct. ante frondescentiam.

9. *T. helianthemifolia* Gr. nov. sp.

Frutex, ramulis albido-villosis, foliis cœtaneis lanceolatis acuminatis supra pubescentibus subtus albido-velutinis breviter petiolatis margine ad basin minute biglandulosis, umbellis 4-plurifloris axillaribus v. lateralibus oppositis subsessilibus v. breviter pedunculatis, pedicellis tenuibus albido-villosis supra medium articulatis, bracteolis lanceolato-linearibus ab articulo remotiusculis,

calyce 8-glanduloso, petalis — fimbriato-denticulatis majusculis, samara —.

Species præcedenti proxime affinis, sed pubes canescens et folia angusta fere *Salicis* et *Helianthemis*. Truncus volubilis, breviter ramosus (suberectus elongatus fere simplex); ramis canescentibus, demum purpurascentibus læviusculis cylindricis, internodiis plerisque 1—2" longis. Folia 16—12''' longa, 5—4''' lata, mollia, floralia aut conformia aut abortiva, omnia a medio versus basin apicemque cuspidato-acuminatum attenuata, pube crispula subadpressa subtus densiori supra cinereo-virentia subtus canescentia, petiolo vix 1''' longo. Umbellæ et flores præcedentis, sed bracteolæ magis acuminatæ et articulo magis approximatæ, pedicello medio plerumque insertæ, oppositæ.

Lagoa Santa: in campis fertilibus, frutex vulgo caule elongato; fl. Jun. Jul.

10. *T. humilis* Juss., Gr. l. c. p. 85. Folia acuta v. mucronato-obtusa, juniora utrinque pubescentia, demum supra glabrata, subtus pube cinerea. Samaræ juniores glabræ, fuscæ, alis lateralibus (2''' longis) spathulatis integris, superioribus et inferioribus subæqualibus, ala dorsali brevi subquadrato-rotundata subintegra. — Lagoa Santa (W.), in campis juxta silvas; fruticulus parvus, floret Sept. Oct.

Var. *incana* Gr. foliis supra villosis-pubescentibus subtus discoloribus pube flaventi-albida villosa-tomentosis. Samaræ maturæ olivaceo-fuscæ, juxta dorsum exappendiculatæ, glabræ, alis lateralibus (3—4 lin. longis) semiobovato-subrotundis margine sinuato-repandis nunc subæqualibus, nunc inferioribus duplo majoribus, superioribus alam dorsalem subquadrato-rotundatam subintegram paullo v. duplo excedentibus. — Lagoa Santa (W.), in sepibus; fr. Octobri.

11. *T. Turneræ* Mart., Gr. l. c. p. 86. Proxima *T. humilis* var. *incana* Gr., sed samaræ maturæ purpureæ juxta alam dorsalem appendiculatæ, ala dorsalis lacera, laterales subintegre. —

Lagoa Santa (W.): in fruticetis camporum; frutex ad 5-pedalis, elongatus, fere haud ramosus; laciniae calycinæ rubentes; corolla lutea, hinc inde rubescens inprimis extus; floret Aug. Sept. paullo ante frondescentiam; fr. Sept. Oct.

12. *T. racemulosa* Juss. e descr.; Gr. l. c. p. 86. — Simillima *T. humili* Juss. corymbis axillaribus 4-floris foliisque, distinguenda pedicellis supra medium articulatis; a descriptione Jussæana non recedit nisi pedicellis longioribus 10—12''' longis. — *Lagoa Santa* (W.): in fruticetis camporum fertiliorum; frutex paucipedalis caule ramisque elongatis; corolla lutea; m. Sept. Oct. fl.

Mascagnia Berter.

1. *M. ambigua* Gr. l. c. p. 90. *Hiræa* Juss. e descr. In prov. Goyaz: Burchell (7465). Inter Catalao et Paracatu m. Aug. Sept. fl. et ad Curvello m. Oct. fr. et fl.; Lund. — *Lagoa Santa* (W.): in campis, et «cerrados» et sterilioribus, vulgaris; frutex 1—3-pedalis, mensibus temporis sicci sæpius defoliatus et igni campestri vulgo succumbit; petala lutea apice sæpius rubentia; fl. Sept. Oct.; fr. Oct.

Var. *distans* Gr. pedicellis supra medium articulatis, bracteolis ab articulo 1''' distantibus. Samara ignota. — *Lagoa Santa* in campis; frutex v. suffrutex caule subterraneo lignoso irregulari crasso, ramis erectis, interdum pluribus aggregatis vulgo 1—2 ped. longis; floret corolla lutea et rubenti-variegata, m. Sept.—Jan.

2. *M. argentea* Gr. l. c. p. 90. — *Lagoa Santa* (W.): in campis inprimis petrosis sterilioribus vulgaris; caule subterraneo lignoso irregulari e quo mensibus vernalibus prorumpunt caules 2 poll. — 1 ped. longi erecti simplices vel parce ramosi lignosi et certe perennantes, anno sequenti ulterius ramosi, nisi fere quotannis ab incendiis camporum devorabantur. Fl. et fr. Sept.—Nov.

3. *M. rigida* Gr. l. c. p. 92. — Lagoa Santa: in silvis, liana; glandulæ calycinæ in alabastris flavæ, dein magis fuscæ; petala lutea v. rubenti-lutea; fructifera m. Jan. Febr. lecta.

4. *M. coriacea* Gr. l. c. p. 92, tab. 18. Samara eadem ac præcedentis, a qua forsan non specificè distinguenda. — Rio de Janeiro: Glaziou (1502).

5. *M. chlorocarpa* Gr. l. c. p. 93. — Rio de Janeiro: W. — Lagoa Santa (W.): in silvis et fruticetis haud vulgaris, liana; floret corolla alba v. ochroleuca m. Jan. Febr.; fr. m. Jul. lecta.

6. *M. cordifolia* Gr. l. c. p. 95. — Lagoa Santa: in silvis et fruticetis silvestribus vulgaris; liana, v. interdum frutex elongatus; glandulæ calycis virescentes; corolla rosea; fl. Jul.—Febr., inprimis Aug.—Oct.; fr. Sept.—Mart.

Var. *cornifolia* Gr. l. c. foliis ovatis acutis, demum quandoque supra glabrescentibus. — Lagoa Santa cum forma typica; frutex elongatus v. arbuscula trunco elegante gracili valde elongato.

7. *M. anisopetala* Gr. l. c. p. 95. Exstant duæ formæ, altera latifolia, foliis 5'' longis, 2½'' latis, cuspidatis, altera oblongata, foliis 4'' longis, 1½'' latis, cuspidato-acutis. Pubes panicularum adpressa in specimin. Burchell. (2950: Rio de Janeiro; 4936: S. Paulo) aut fulvo-tomentosa in specim. Warming. — Lagoa Santa: liana excelsa, alte scandens; fl. Mart. Apr.

8. *M. septium* Gr. l. c. p. 96. — Tijuca ad urbem Rio de Janeiro: Glaziou (5756); fl. Sept.

Var. *velutina* Gr. ramulis rufo-tomentosis, foliis ovatis mucronato-acutis supra molliter pubescentibus subtus fulvo-velutinis, corymbis pedunculatis. Samara ignota. — Lagoa Santa (W.): liana, corolla lutea; m. Sept. fl.

9. *M. microphylla* Gr. l. c. p. 98. — Lagoa Santa (W.): in camporum collibus petrosis hinc illinc; frutex 2—5 ped. altus, sæpius caulibus pluribus fere simplicibus aggregatis, e caule sub-

terraneo communi enatis. Corolla lutea; fl. Maio—Julio et Nov.—Jan., fructifera Nov. Dec. lecta. — Ad Sabará: Lund; m. Nov. fructifera.

Hirna Jacq.

1. *H. Gaudichaudiana* Juss.; Gr. l. c. p. 98. Samara fusca, parce pilosula, alis magnis membranaceis obverse deltoideo-subrotundis margini exteriori sinuato-lobatis reticulato-venosis 10—12 lin. longis et latis, crista dorsali breviter alata, ejus ala oblongata v. latera 1—3 lin. longa. Folia glabra, lucida, 3—10" longa, 1½—5" lata. — In vicinia Rio de Janeiro, Serra dos orgãos et Magé: Glazion (6104, 3887, 722), m. Sept. et Dec. fl.

2. *H. cuneata* Gr. l. c. p. 99. — Rio de Janeiro: Glazion (4768).

Schwannia Endl.

1. *S. elegans* Juss., Gr. l. c. p. 102. Liana nunc excelsa nunc minor, e schedula Lundii etiam frutex; eximie variabilis foliorum forma, pube, glandulis petiolaribus 6—2, florum colore roseo et purpureo, samaræ longitudine et figura. Formæ primariæ sunt: folia late ovata v. ovato-subrotunda, acuminata v. cuspidata, 4—3" longa, 2½—1½" lata, subtus pube strigosa glauco-cinerea, samaræ ala 6" longa, 4" lata, margine superiori curvilineo basi paullisper gibbo, nunc æquali. — Lagoa Santa (Lund, W.): in silvis imprimis in marginibus, in fruticetis silvestribus vulgaris; fl. Jan.—Mart.; fr. Febr.—Apr. — Etiam pluribus in locis ad Rio dos macacos et Rio Paraopeba in itinere a Lagoa Santa ad Rio de Janeiro a Warming observata.

Var. *sericea* Gr. foliis ovatis v. ovato-oblongis, in acumen tenue productis, subtus albido-sericeis, 3—2" longis, 18—14" latis. — Lagoa Santa cum forma typica.

Var. *rotundifolia* Gr. foliis orbicularibus apice late rotundato complicato-mucronatis subtus strigoso-pubescentibus, 2—1½"

longis et latis, samaræ ala 10''' longa, 4''' lata, rectiuscula apice subæqualiter rotundata, margine superiori basi conspicue gibbo. — Foliis accedit ad varietatem Cujabensem (*Fimbriaria Cujabensis* Gr. in Linnæa, 13, pg. 189), ubi pubes subtilis sericea. — Rio de Janeiro ad Petropolim: Glaziov (5759); Mart. fl. In fruticetis ad Hytú, Febr. fl.: Lund.

Janusia Juss.

1. *J. muricata* Gr. l. c. p. 103. — Rio de Janeiro, ex gr. ad montem «dois irmãos»: Glaziov (3872, 5763), W.; m. Jul. fl.

Camarea St. Hil.

1. *C. ericoides* St. Hil.; Gr. l. c. p. 105. — «Alecrim» Lagoensium. — Lagoa Santa: vulgaris in campis inprimis petrosis, in quibus igne devastatis cito apparet, graciles caules 2—6 poll. altos corymbumque florum e rhizomate lignoso subverticali irregulari emittens; fl. Julio—Dec.; petala lutea, apice aurantiaca. — Item in campis ad Contagem observata (W.).

2. *C. affinis* St. Hil.; Gr. l. c. p. 106. — Lagoa Santa: in campis inprimis ut videtur fertilioribus vulgaris; caules herbacei erecti haud ramosi semipedales-pedales, e rhizomate subterraneo lignoso tenui subverticali enati. Petala lutea, dorso et apice sæpius brunneo-lutea; floret Dec.—Febr.

Ann. *Hiptage Madablota* G. in Brasiliam introducta, ad Rio de Janeiro: Glaziov (2900).

Smilacæ.

Grisebach in Mart. Fl. Bras. fasc. 5.

Smilax Tournef.

1. *S. nitida* Gr. l. c. p. 9. Forma foliis quam in descripta planta majoribus (5—4'' longis, 2½—2'' latis) acutis, basi cuneata in petiolum longiorem (6—8''' longum) protractis. Variat pedunculis fructiferis petiolo duplo brevioribus vel eum subæquantibus (3—10''' longis). — In silvis ad Lagoa Santa, Aprili fructifera (W.).

2. *S. salutaris* Kth. enum. 5, p. 227 e descr. speciminis Gaudichaud., a qua nostra non recedit nisi foliis coriaceis apice mucronulato-obtusiusculis. A præcedente, cui characteribus (cirrhis supra basin petioli insertis et pedunculis abbreviatis) accedit, differt foliorum lamina basi complicata (non cuneata) in petioli marginem abruptim transeunte. — Ad Rio de Janeiro (W.), in silvis prope Copacabana, m. Junio fructifera (baccis nigris).

3. *S. syringoides* Gr. l. c. p. 11. Specimina numerosa exstant: folia variant magnitudine, maxima 6'' longa, 4'' lata, basi subcordata, superiora sæpe 2½'' longa, 1¼''' lata, basi truncato-rotundata, pleraque deltoidea, suprema quandoque oblongata. Perigonium ♂ 2''' longum, ♀ brevius 1½—1''' long.

«Salsa», «Japicanga» incolis quibus loco Sassaparillæ officinalis.

Lagoa Santa (W.): in silvis et fruticetis, in «roças»: plantationibus Maydis etc. vulgaris; flor. Aug.—Nov. floribus luteo-viridibus. — In silvulis ad Curvello, m. Mart. fr.: Lund.

4. *S. robusta* Gr. l. c. p. 12. Forma paullo recedens pedunculis fructiferis petiolum subæquantibus; folia pleraque superiora 3'' longa, 1½'' lata, inferiora maxima 6'' longa, 3'' lata: inferne etiam aculei stipulares adsunt.

«Japicanga d'espinhas», «Japicanga», «Salsa» Lagoens.

Lagoa Santa in silvis, imprimis in marginibus, juxta campos, in fruticetis silvestribus vulgaris; m. Jul. fr.; baccæ flavæ.

5. *S. salicifolia* Gr. l. c. p. 19. Habitus fere *S. stamineæ* Gr., sed perigonium ♂ brevius, $1\frac{1}{2}$ " longum, ante explicationem ovoideum, antheræ inclusæ filamento æquilongæ. Forma a planta Pohlana pedunculis petiolum subæquantibus paullo recedens.

«Salsa do mato» Lagoens.

Lagoa Santa in silvis vulgaris; fl. Sept. Oct., perigonio flavo-viridi; fr. Febr. Mart., baccis cyaneo-rufis.

6. *S. odontoloma* Mart., Gr. l. c. p. 18. Specimen sterile, foliis 8—10" longis, 2—3" latis. — Prov. Rio de Janeiro: Glaziou (6450).

7. *S. Lappacea* W., Gr. l. c. p. 18. Forma pedunculis ♂ petiolum subæquantibus, etiam brevioribus, foliis inermibus. — Lagoa Santa: in silvis super rupes calcareas et alibi vulgaris; fl. Jun. Jul.; perigonio viridi, striis v. maculis obscurioribus. — Eandem pr. Rio de Janeiro legit Macrae.

8. *S. campestris* Gr. l. c. p. 15. Forma caule angulato aspero: Syn. *S. montana* Gr. l. c. — Rio de Janeiro, ad montem Tijuca, m. Jul. fl.: Lund.

9. *S. Brasiliensis* Spreng., Gr. l. c. p. 17, tab. 3. Variat cirrhis supra v. infra medium petiolum insertis. — «Salsa do campo» Lagoens. — In acumine montis Tijuca ad Rio de Janeiro; Glaziou (5709, 3134); Maio fl. — Lagoa Santa (W.), forma foliis magis lævigatis; in campis fertilioribus, m. Aug. deflorata in marginibus silvarum etc. frequens; fl. Sept. Oct.; m. Mart. Apr. fr., bacca nigra.

10. *S. pruinosa* Gr. l. c. p. 14. Cirrhis sub apice petioli nodoso insertis a præcedente simili differt, convenit flore ♂, qui siccus nigrescit. — Lagoa Santa (W.): in silvulis et fruticetis silvestribus, ad plantationes; fl. Oct. Nov.; fr. Jan.

11. *S. scifolia* Gr. l. c. p. 21. Folia coriacea, pleraque 4'' longa, 6—10''' lata, inferiora maxima 6'' longa, e basi 2½'' lata sensim attenuata. Perigonium ♂ (siccum nigricans) ovoideo-globosum, 1''' longum, segmentis oblongis stamina duplo superantibus, antheris abbreviatis recurvis filamento plus duplo superatis.

«Japicanga do mato» Lagoens.

Lagoa Santa (W.), in silvis vulgaris, interdum sat alte scandens; fr. Febr.—Apr., bacca fusco-atra; fl. Jun. Jul.; alabastra atropurpurascentia.

Herreria R. P.

1. *H. Salsaparilla* Mart.; Gr. l. c. p. 23, tab. 4, 5. Forma foliis brevioribus racemos subæquantibus, perigonio 2''' fere longo.

«Japicanga» et «Salsa do mato» Lagoens.

Lagoa Santa: in silvis et virgultis silvestribus, ad «roças» etc. vulgaris; interdum alte scandens; fl. Apr.; fr. Sept. Oct.

2. *H. grandiflora* Gr., nov. sp.

caule asperiusculo, foliis oblongo-lanceolatis utrinque attenuatis mucronato-acuminatis, racemis flexuoso-arcuatis simplicibus folia subæquantibus v. excedentibus: rachi angulata glabra, pedicellis solitariis v. geminis, perigonii segmentis ovali-oblongis majusculis.

Ab *H. Montevidensi* Kl. differt foliis latioribus et perigonio majori. Caulis 1—½''' diam., volubilis, teres, cortice pallente substriato muriculato v. asperiusculo; rami alterni v. oppositi, 2—6'' distantes, basi foliosi, internodiis omnibus eorum infra racemum suppressis. Folia in rosula 16—4 approximata, expansa, 3—2'' longa, 8—4''' lata, basi latiuscula vaginantia, 15—19-nervia, nervis utrinque prominulis striata, venulis simplicibus remotis transversis, a medio utrinque subæqualiter sensim attenuata, apice acutissimo mucrone debili terminato, chartacea, glaberrima. Racemus subsessilis, internodiis 2—4''' longis, pedicellis 2—3''' longis cernuis bracteam deltoideam mucronato-

subrotundam (vix 1''' diam.) membranaceam fuscescentem plus duplo et magis excedentibus. Perigonii segmenta $2\frac{1}{2}$ —3''' longa, 1—1½''' lata, utrinque obtusa, staminibus duplo-sesquilingiora. Stamina 6, stylo paullo superata: filamenta angusta, anthera versatili flava brevi multo longiora. Capsula quadrato-rotundata, 6''' longa, 4''' lata, perigonio marcescente suffulta.

Prov. Rio de Janeiro (Glaziov, 1129).

Dioscoreæ.

Grisebach in Fl. Bras. fasc. 5, p. 27.

Dioscorea Plum.

1. *D. glandulosa* Kl.; Syn. *D. piperifolia* γ. Gr. l. c. p. 27.

— Prov. Rio de Janeiro: Glaziov (4266), ex. gr. ad Novo Friburgo, Maio fl.: Lund. — Lagoa Santa (W.) in silvis volubilis; in hortis ut species aliæ colitur; fl. Oct.—Jan., Apr. — «Cará da corda» Lagoens.

2. *D. grandiflora* Mart. ap. Gr. l. c. p. 28. Specimina plura adsunt monoica. Folia figura variabilia, nec deficiunt difformia, reniformia. Seminibus transit in *Helmiam* (genus Kunthianum plane artificiale, delendum), quæ matura exstant inferne in alam loculo duplo longiorem producta, loculo ipso nunc exalato nunc tenui ala cincto. — Lagoa Santa in silvis et fruticetis silvestribus vulgaris; fl. Dec.—Mart.

3. *D. adenocarpa* Mart. ap. Gr. l. c. p. 29, t. 6. — Syn. *Helmia* Kth. — Forma foliis chartaceis nitidis profundius cordatis, nervis 7—9 venisque utrinque arcte prominulis, his reticulato-ramosis. — Ad urbem Rio de Janeiro in cacumine montis Tijuca et alibi: Glaziov (2724, 4268); Dec. fl.

4. *D. campestris* Gr. l. c. p. 30. — Syn. *Helmia* Kth. — In monte Serra da Piedade, Jan. Febr. fl. (W.). Prov. Rio de Janeiro: Glaziov (6739).

5. *D. tubulosa* Gr., nov. sp.

Dematostemon, caule tenui tereti lævigato, foliis alternis coriaceo-chartaceis glabris obscure pellucido-punctatis v. breviter lineolatis petiolum multo superantibus e basi subcordato-rotundata oblongo-v. ovato-lanceolatis breviter et oblique apiculatis 7—5-nerviis et margine nervato cinctis: venis reticulatis subtus prominulis, primariis ramoso-transversis, racemis ♂ spiciformibus solitariis simplicibus folium subæquantibus: floribus subsecundis cernuis solitariis, perigonio tubuloso: lobis oblongis obtusis tubo anguste campanulato sesquibrevioribus, staminibus inclusis, spicis capsuliferis simplicibus, capsula ovali utrinque rotundata: seminibus subrotundis ala cinctis.

Affinis *D. campestri* Gr. et pedicellis brevissimis cum ejus forma α . conveniens, foliis marginatis distinguenda et perigonio tubuloso tuboque lobis sesquolongiori ab omnibus differt. Caulis volubilis, $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ ''' diam., cum omni planta glaber, internodiis plerisque 3—5" longis. Folia 3—2" longa, 10—14''' lata, summa angustiora (1—1 $\frac{1}{2}$ " longa, 3—6''' lata), ex emarginatura basilari obsoleta ad tertiam fere longitudinis partem rotundato-dilatata, inde ad apicem apiculatum usque sensim attenuata, nervis simplicibus, tribus mediis aream lineari-lanceolatam includentibus, secundo v. tertio pari cum nervo marginali superne contiguo v. confluo, facie superiori minutissime favoso-punctata, margine nervato fuscescente, punctis pellucidis sparsis rotundis v. oblongis, petiolo 4—6" longo anguloso-caniculato subæquali basi paullo dilatato. Racemi ♂ axillares, pedunculati, incluso pedunculo 1—2" longi, pedunculo quam pars florifera fere duplo breviori, floribus contiguis vix 1''' distantibus, pedicellis cernuis brevissimis bracteam lanceolato-acuminatam subæquantibus, rhachi angulata; perigonium 1 $\frac{1}{2}$ ''' longum, $\frac{1}{2}$ ''' latum, lobis (in planta sicca) erectis $\frac{1}{2}$ ''' longis; stamina 6, tubo ad basin circa rudimentum pistilli inserta, antheris oblongis filamento multo brevioribus tubum perigonii vix excedentibus. Spicæ ♀ in planta distincta, 2" longæ, pendulæ, floribus clavatis bibracteatis 3"

longis, 2''' distantibus. Capsula membranacea, fulvo-fuscescens, nitida, 8''' longa, 5''' lata, loculis complanatis 2-spermis, seminibus 1½''' longis, ala inferne duplo quam margine latiori.

Lagoa Santa (W.): fructifera Februario.

6. *D. trachyandra* Gr. Syn. *Rajania hastata* Fl. Bras. l. c. p. 47 (non L. et exclus. omnibus synonym.).

Dematostemon, caule tenui angulato v. striato pilosiusculo, foliis alternis membranaceis supra glabris subtus sparsim pilosulis obscure pellucido-punctatis exlineolatis e sinu angusto auriculisque angulari-subquadratis cordato-oblongis acuminatis et angusto apiculo terminatis 7—9-nerviis: venis laxe reticulatis subtus prominulis, racemis ♂ geminis v. solitariis folio longioribus: fasciculis florum remotiusculis 3—5-floris; pedicellis cernuis unibracteatis flori subæquilongis, perigonio 6-fido; tubo campanulato, lobis lanceolatis acutiusculis patentibus, staminibus inclusis: filamentis antherisque tenuissime ciliosis, spicis ♀ remotifloris: ovario ellipsoideo-lanceolato dense piloso, capsula elliptico-oblonga utrinque rotundata pilosa v. glabrescente; seminibus oblongis basi in alam loculo duplo longiorem productis.

Caulis volubilis, ½''' diam., internodiis 2—3'' longis. Folia 3—2'' longa, 1½—1'' lata, suprema minora et minus profunde cordata, nervis simplicibus, mediis aream elliptico-lanceolatam includentibus, petiolo tenui canaliculato 8—6''' longo. Racemi ♂ 5—3'' longi, rhachi tenui angulari fere a basi florente, fasciculis racemuliformibus 2—3''' distantibus, bracteis minutis lineari-acuminatis pedicello multo brevioribus, perigonio luteo-viridi infundibuliformi 1''' fere longo et apice lato, staminibus 6 tubo supra basin insertis, filamentis incurvis anthera globosa rimis lateralibus dehiscente multo longioribus, pilis filamenti diametro multo longioribus tenuissimis patentibus. Spicæ ♀ ovario 2''' longo, capsula 8—9''' longa, 4''' lata, chartacea, fusca, seminibus geminis 4—5''' longis, 2''' latis, loculo infra apicem exalato atrofusco, ala dilutiori.

Lagoa Santa in silvis; floret et fr. Febr. Mart.

7. *D. cynanchifolia* Gr. nov. sp.

Amphistemon, caule filiformi tereti lævigato, foliis alternis membranaceis glabris pellucido-punctatis exlineolatis petiolum plus duplo superantibus e basi cordata in acumen tenue attenuatis 7-nerviis, nervis mediis aream oblongo-lanceolatam includentibus, venis subquadrato-reticulatis utrinque prominulis, spicis ♂ solitariis simplicibus folium subæquantibus: floribus subternatoglomeratis, singulis unibracteatis: glomerulis alternis distantibus, perigonio rotato: segmentis ovalis obtusiusculis v. rotundatis stamina multo superantibus, spicis ♀ remotifloris: floribus solitariis, capsula subquadrata utrinque rotundato-truncata; seminibus subrotundis ala lata subæquali cinctis.

Affinis *D. cuspidata* W., quæ perigonii ♂ tubo longiori campanulato, capsula ovali et folii sinu basilari rotundato (qui in nostra ad petiolum acutus) differt. Caulis volubilis, $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ '' diam., internodiis plerisque 2'' longis. Folia $1\frac{1}{2}$ —2'' longa, 8—12''' lata, nitida, læte viridia, sinu basilari aperto deltoideo 4''' longo et lato, auriculis basilaribus rotundatis extus subrectilineis, lamina inde sensim attenuata apice in acumen 1''' latum producta, nervis simplicibus, venis omnibus in rete connexis, petiolo tenui flexo 6—8''' longo. Spicæ ♂ axillares, arcuatæ, 2—3'' longæ, rhachi glabra, angulata, glomerulis 1—3''' distantibus, floribus expansis subsessilibus bracteam subæquantibus; perigonium tubo brevissimo, segmentis 1''' longis; stamina 6, fauci inserta, antheris filamentum breve subæquantibus. Spicæ ♀ in planta distincta, 1—2'' longæ, floribus pendulis 2—4'' distantibus, 2''' longis, perigonio 6-partito, ovario clavato. Capsula 6''' longa et lata, nitida, pallide fusca, loculis 2-spermis, seminibus 3''' longis, $2\frac{1}{2}$ ''' latis, ala 1''' fere lata cinctis.

Serra da Piedade (W.) in campis inter frutices et gramina volubilis, Maio fl.; prov. Rio de Janeiro (Glaxiou, 2723).

8. *D. Luschnathiana* Kth. enum. 5, p. 364. Parum a *D. samydea* Gr. differt caule lævi compresso-tereti, foliis sinu pa-

tente plerumque profunde cordatis et lineolis pellucidis minus numerosis. A præcedente magis distat foliis majoribus pellucido-lineolatis: nervo extimo bifido, floribus ♂ solitariis, capsula ovato-oblonga 8—10''' longa, 5''' lata, et semine (*Helmia*) oblongato (4''' longo, 2''' lato): loculo margine anguste alato et basi in alam ipsi æquilongam v. longiorem producto. Folia valde variabilia, 6—2½'' longa, 3½—1½'' lata. Structura floris ♂ eadem ut in præcedente. — Lagoa Santa in fruticetis silvestribus volubilis (W.). Floret et fr. Febr.—Apr. — Prov. Rio de Janeiro (Glazion, 3133: specimen sine floribus).

9. *D. chondrocarpa* Gr. l. c. p. 34. — Folia ima maxima 8'', superiora 3'' longa. — Rio de Janeiro (Glazion, 4269).

10. *D. multiflora* Mart. ap. Gr. l. c. p. 35 (1842, non Prl. ex a. 1844, quæ *D. Sieberi* Kth.). — Syn. *Helmia multiflora* Kth. — Forma grandifolia, foliis 10—4'' longis, 4—1½'' latis. Capsula (seminibus orbata) demum 18—20''' longa, 10''' lata. — Lagoa Santa (W.), in silvis, liana alte scandens; fl. et fr. Nov.—Jul.

11. *D. crumenigera* Mart. ap. Gr. l. c. p. 36. — Spicæ capsuliferæ variant compositæ et simplices. — Lagoa Santa in silvis et fruticetis silvestribus (W.). Floret et fr. Maio—Julio.

12. *D. deflexa* Gr. nov. sp.
caule teretiusculo leviter striato glabro, foliis alternis membranceis exlineolatis epunctatisque supra glabris subtus ad venas hispidulis petiolum duplo et magis superantibus e basi acuta ovato-lanceolatis in acumen tenue obliquum apice attenuatis 5-nerviis nervoque tenui marginatis, nervis mediis fortioribus, venis reticulatis subtus prominulis, primariis transversis distantibus, spicis ♂ . . . , ♀ simplicibus solitariis v. geminis elongatis folio multo longioribus deflexo-pendulis: rhachi glabra angulata remotiflora: floribus solitariis.

De affinitate cum *D. crumenigera* Mart., etsi flores ♂ latent, dubitari vix potest; pube foliorum convenit, differt foliis basi

acutis et punctis lineolisque pellucidis nullis. Caulis volubilis, 1''' diam., internodiis 3—4'' longis. Folia 3—2'' longa, 12—8''' lata, nitida, subtus pallidiora, e basi cuneata fere ad medium usque dilatata, inde attenuata, nervis mediis aream lanceolatam includentibus, pari secundo tenuiori juxtamarginali, venis primariis transversis 3—4''' distantibus, secundariis laxè reticulatis pube brevi subtus instructis, tertiariis extimis sæpe dichotomo-liberis; petiolus tenuis, sæpe deflexus, 10—6''' longus. Spicæ ♀ 6—8''' longæ, fere a basi florigeræ, tenues, strictæ, floribus 4—1''' distantibus nonnullisque oppositis, omnibus solitariis in excisuris rhacheos sessilibus 2''' longis; ovarium tristriatum, lanceolato-lineare, bracteam minute subulatam multo superans; perigonium ovario multo brevius, 6-fidum, lobis ovatis obtusis; stamina rudimentaria 6, in apice tubi perigonalis. — Lagoa Santa (W.) in silvis.

13. *D. fodinarum* Kth. enum. 5, p. 405. — Proxima *D. marginatæ* Gr., sed spicæ ♂ simplices, solitariæ v. geminæ: tamen supremæ aphyllæ, speciem paniculæ interruptæ simulant; flores rarius solitarii, plerique ternato-glomerati v. geminati, glomerulis 3—4''' distantibus. Folia venis tertiariis libere dichotomis pulchre ad lentem effigurata accedunt ad *D. deflexam* Gr., sed basi rotundato-obtusa sunt. — Lagoa Santa in silvis. Floret Jun. Jul.

14. *D. ternata* Gr. nov. sp.

Epistemon, caule tereti lævigato inferne sparsim muricato v. aculeis stipularibus brevibus armato, foliis alternis trifoliolatis puberulis petiolum subæquantibus membranaceis: lineolis pellucidis crebris: foliolis lateralibus sessilibus semiovatis acutis 4-nerviis, terminali elliptico v. obovato cuspidato 5-nervi: nervis omnium indivisis, venis laxè reticulatis, racemis ♂ spiciformibus filiformibus simplicibus v. basi compositis folium æquantibus v. excedentibus: rhachi pubescente: floribus distantibus solitariis brevissime pedicellatis bracteam subæquantibus, perigonio profunde 6-fido: lobis stamina vix excedentibus, staminibus 6 fauci

insertis: filamentis anthera subglobosa quadruplo longioribus incurvis, spicis capsuliferis simplicibus, capsula oblonga v. obovato-oblonga utrinque rotundata coriacea, seminibus oblongis basi in alam loculo longiorem v. æquilongam productis.

Caulis volubilis, nitide fuscus, inferne 1''' diam., aculeis fortioribus 1''' longis, internodiis 2—1''' longis. Folia foliolis brevissime petiolulatis, terminali 2'' longo, 12—16''' lato, lateralibus 18—22''' longis, 8—10''' latis, nervis in illo tribus mediis fortioribus, in his quaternis minus inæqualibus; petiolus tenuis, 1½''' longus. Racemi ♂ breviter pedunculati, 5—2'' longi, floribus plerisque 2''' distantibus pubescentibus 1''' longis, bractea lanceolato-acuminata; perigonium tubo campanulato lobis lanceolatis acuminatis fere duplo breviori. Spicæ capsuliferæ incluso pedunculo 6—4'' longæ; capsula 10—12''' longa, 5—6''' lata, nitide brunnea; semina 6''' longa, 2''' lata, ala 3—4''' supra loculum producta ipsiusque partem superiorem marginante.

Lagoa Santa in flora silvestri; fr. Mart. Apr. Species similis est *D. trisecta* Gr., quæ glabrifolia et filamentis brevissimis ad sect. *Amphistemon* pertinet: ejus synonyma sunt *D. trifoliata* Gr. l. c. p. 38 (quoad pl. brasiliensem); *Helmia Grisebachii* Kth. enum. 5, p. 436 (nec *Dioscorea Grisebachii* Kth. l. c. p. 853). Sub *D. trifoliata* Fl. bras. latebant plures species habitus, nec structura similes, ex quibus præterea nunc comparo duas *Allactostemonis* species, scilicet *D. trifoliatam* Kth. (in Crueger pl. Trinit. 228), ubi folia glabra pæne exlineolata, foliolis lateralibus supra (intra medianum et marginem superiorem) enervibus, perigonium ♂ 6-fidum, staminibus 3 fauci insertis distantibus, filamentis erectis antheræ æquilongis, et *D. galipanensem* Kt. (in Fendl. pl. Venez. 1544), cui folia puberula sparsim pellucido-lineolata, foliolis lateralibus intra medianum et marginem superiorem enervibus, perigonium ♂ 6-partitum, pedicello fere æquilongo suffultum, staminibus 3 infra faucem annulo contiguo insertis, filamentis anthera longioribus.

15. *D. dodecaneura* Vell. — Gr. l. c. p. 39. — Capsula chartacea, subrotunda, apice subtruncata, 1" longa et lata, loculis complanatis 2-spermis. Semina subrotunda, 5''' diam., pallide fusca, ala subæquali 2''' lata loculo latiori subæqualiter cincta. — Lagoa Santa in silvis. Floret Nov., fr. Febr. Apr. Nom. vernac. Lagoens.: «Cará branca do mato» v. «Caratinga». — Prov. Rio de Janeiro: Glaziou (3622, 2722).

16. *D. hastata* Vell. 10, t. 126 (sine descr. 1827, nec Prl. 1835). *Ecstemon**), caule tereti lævi glabro, foliis alternis hastatis supra glabris subtus ad venas pilosulis v. hispidiusculis petiolo multo longioribus membranaceis pellucido-lineolatis: auriculis e sinu patentissimo subquadrato-rotundatis, lamina supra eas ovato-oblonga apice in acumen angustum producta, illis 2—3-nerviis, hac 3-nervi: nervis simplicibus, mediis aream elliptico-lanceolatam includentibus, spicis ♂ filiformibus simplicibus (v. parce ramosis) remotifloris folium subæquantibus, supremis aphyllis laxè paniculatis: rhachi pilosiuscula: floribus solitariis geminisque bracteis 3—4 triplo excedentibus glabris, perigonii tubo clavato, lobis patentissimis v. recurvis breviter ovatis obtusis tubo quadruplo brevioribus stamina exserta vix duplo superantibus, staminibus 6, tubo inferne insertis: filamentis anthera oblonga multo longioribus, spicis ♀ simplicibus remotifloris, capsula e basi cuneata obovato-subrotunda apice subtruncata chartacea, seminibus ovali-oblongis ala subæquali cinctis.

Caulis volubilis, fuscus, decorticans, inferne 1''' diam., internodiis 3—1" longis. Folia inferiora 6" longa, basi 4", supra auriculas 3—2½" lata, petiolo 1—1½" longo, venis primariis transversis, ceteris laxè reticulatis, superiora breviora et sæpe multo angustiora, cordato-lanceolata, 3" longa, 1" lata,

*) Sect. *Ecstemon*. Stamina 6, exserta, tubo perigonii inserta, erecta, antheris oblongis filamentis brevioribus. Perigonium ♂ 6-fidum v. 6-dentatum, limbo expanso. Flores spicati. Petioli basi et apice nodoso-incrassati.

summa 1" longa, 3''' lata. Spicæ ♂ fere a basi florentes, 6—3" longæ, cernuæ, floribus plerisque 2—3''' distantibus, bracteis ovatis acutis; perigonium virens, tubo 2''' longo, $\frac{2}{3}$ ''' diam., lobis $\frac{1}{2}$ ''' longis; stamina 6, $\frac{1}{2}$ " supra basin tubi inserta, filamenta elongata usque ad ejus apicem protensa, antheræ isodynamæ, introrsæ; rudimentum stylinum tubum dimidium æquans, filiforme apice 3-fidum. Spicæ ♀ strictiores, geminæ, 6" longæ, pedunculo deflexo 1" longo; ovarium bractea 3-plo longius, 3-alato-oblongum, apice constrictum, quasi stipite brevissimo a perigonio supero urceolato distinctum, tubo ejus 1''' longo et lato dentibus 6 recurvis triplo longiori; stigmata bifida, antheræ rudimentariæ 6. Capsula 10—12''' longa, 10''' lata, pallida, fuscescens; semina gemina, superincumbentia, 3" longa, 2''' lata, loculo orbiculari, ala in apice et basi ejus 1''' lata, ad marginem duplo fere angustiori.

Lagoa Santa (W.), in silvis «Capoes». Floret Dec. Jan.; fr. Dec.—Mart.

17. *D. pachycarpa* Kth. enum. 5, p. 370. — Ecstemon, spicis ♂ simplicibus solitariis v. geminis breviter pedunculatis folium subæquantibus v. excedentibus 4—5" longis remotifloris, floribus solitariis v. geminis 2''' fere distantibus, rhachi crassiuscula tomentosa, perigonio 6-fido tomentoso, tubo indurato campanulato bracteis ovatas subæquante 1''' longo, lobis expansis oblongis acutis 1''' longis. Stamina 6, tubo infra faucem inserta, antheris oblongis exsertis filamento duplo brevioribus. Folia chartacea, e basi subcordato-truncata deltoidea, superne rotundato-mucronata, nervis simplicibus, venis omnibus laxè reticulatis, lineolis pellucidis crebris.

Rio de Janeiro, pr. Tijuca (loco Kunthiano) ad magnum cataractum (Glaziou, 5467). Floret Junio.

18. *D. effusa* Gr. nov. sp.

caule tereti asperiusculo, foliis alternis cordato-subrotundis apice rotundatis petiolo plus duplo longioribus chartaceis 7—9-nerviis

exlineolatis: venis primariis ramoso-transversis, tertiariis libere dichotomis: petiolo basi late vaginante inferne apiceque incrassato, spicis ♂ . . . , ♀ arcuato-elongatis simplicibus remotifloris, superioribus aphyllis in paniculam laxam late effusis: perigonio 6-partito, segmentis ovato-rotundatis.

Præcedenti valde similis et haud dubie ad eandem sectionem pertinens, sed specificè distincta foliis opacis, glabritie, spinis stipularibus nullis, verum petiolis superioribus aphyllis in spinam ramos paniculæ fulcientem brevem mutatis, denique venis tertiariis foliorum, quæ in illa desunt. Caulis volubilis, inferne 2''' diam., pallide badius, internodiis 1—2" longis. Folia inferiora 6" longa, 5" lata, e sinu aperto cordato-rotundata, nervis simplicibus supra impressis subtus prominulis, tribus mediis aream elliptico-lanceolatam includentibus, superiora subcordata, 4—2" longa, 4—1½" lata; petiolus 2—1½" longus, recurvatus, ad tertiam fere partem usque a basi incrassatus, apice breviter nodosus. Spicæ ♀ pedunculatæ, 6" longæ, floribus solitariis 2—5''' distantibus patentibus 3—4''' longis bractæas deltoideas abbreviatis multo superantibus, perigonio cum ovario contiguo vix 1''' longo.

Lagoa Santa in silvis (W.). Liana excelsa spinis magnis viatori permolestis; floret Mart. Apr.

19. *D. Grisebachii* Kth. enum. 5, p. 853. — Syn. *D. filiformis* Gr. l. c. p. 44 (non Blum.). — Spicæ ♀ pedunculatæ, 2" longæ, floribus solitariis 2''' distantibus minute bractæatis, ovario ellipsoideo-oblongo 2''' longo, perigonio 6-partito: segmentis ovatis acutiusculis ½''' longis. — In montis Serra da Piedade campestribus saxosis, m. Jan. Febr. fl. (W.).

20. *D. pumilio* Gr. nov. sp.

Allactostemon, caule nano flexuoso striato lævi foliisque glabris, bis cordato-ovatis deltoideo-acutis petiolum subæquantibus opacis 7-nerviis: nervis extimis 2—3-partitis, mediis aream elliptico-oblongam includentibus, venis obscuris haud prominulis,

spicis ♂ breviter pedunculatis petiolum subæquantibus remotifloris, floribus solitariis 3-bracteatis, perigonio 6-partito, staminibus 3 fauci insertis, antheris subglobosis extrorsis filamento æquilongis, rudimento styliño conspicuo, ♀ . . .

Caulis e radice filiformi repente inferne nudus, filiformis, 3—4" longus, internodiis 6—12" longis. Folia alterna, membranaceo-chartacea, sicca nigricantia, inferiora e sinu angusto profunde cordata, 8—12" longa, 6—10" lata, superiora angustiora, e sinu patente cordata, nervis obscure subtus parum prominulis latiusculis, petiolo tenui 8—8" longo. Spicæ ♂ (incluso pedunculo) 6—8" longæ, floribus 1" distantibus, bractea inferiori perigonium sessile subæquante subulato-subrotunda, lateralibus 2 minoribus; perigonium vix ultra $\frac{1}{3}$ " longum, tubo brevissimo, segmentis subrotundis.

Prov. Rio de Janeiro (Glaziou, 4265).

21. *D. trilinguis* Gr. nov. sp.

Allactostemon, caule tereti striato dense muricato glabro, foliis e basi late cuneata profunde trifidis chartaceis glabris opacis petiolo multo longioribus: lobo terminali lanceolato acuminato 3-nervi et margine nervoso cincto lateralibus duplo longiori, his ab illo sinu patentissimo divergentibus oblique adscendentibus lineari-oblongis obtusiusculis 2—3-nerviis nervoque marginali pariter cinctis: nervis venisque laxè reticulatis utrinque arcte prominulis, spicis ♂ filiformibus folio longioribus simpliciter compositis remotifloris, floribus solitariis, perigonio 6-partito, staminibus 3 tubo insertis, antheris subglobosis filamento subæquilongis, ♀ . . .

Species juxta *D. furcatam* Gr. inserenda. Caulis volubilis, rubescens, 1" diam., internodiis 3—2" longis. Folia 4—5" longa, ad $\frac{7}{8}$ fere divisa, lobo medio 8—10" lato, lateralibus e sinu rotundato angulo 60° divergentibus 2—1½" longis, 6" latis, petiolo 1" longo tenui canaliculato. Paniculæ ♂ a basi fere divisæ, 6—8" longæ: rami filiformes, spicam breviter pedun-

culatam sistentes, 6—8''' distantes, floribus (nondum apertis) sessilibus 1—2''' distantibus bracteam ovato-acuminatam subæquantibus vix 1''' longis.

Prov. Rio de Janeiro (Glazion, 6738).

22. *D. sinuata* Vell. ap. Gr. l. c. p. 45, ubi descriptio floris ♂ in Kunth. enum. 5, p. 328 rectius observata emendanda est: staminibus tubo inferne insertis 3 fertilibus, filamentis anthera subglobosa longioribus, cum staminibus 3 sterilibus filamentiformibus alternantibus, rudimentum stylinum cingentibus. Foliorum venæ laxè reticulatæ, extimæ in lineolas pellucas excurrentes. Capsula elliptico-oblonga, utrinque rotundata, chartacea, 8''' longa, 4''' lata, glabra, fusca; semina non exstant.

Lagoa Santa in silvis (W.). Floret Febr.—Apr. — Ad Rio de Janeiro (Glazion, 4267: pr. Jacarepagua, ubi florere incipit Decembri; 5708).

23. *D. monadelphæ* Gr. Syn. *Helmia* Kth. enum. 5, p. 421. Nostra forma a descriptione Kunthiana nonnisi foliis subtus ad venas hispidiusculis recedit. Species maxime notabilis sectionem generis distinctam constituit, *Pithostemon*, hoc caractere illustrandam: Stamina fertilia 3: antheræ oblongæ, extrorsæ, supra mediam columnam crassam carnosam subglobosam apice conoidæam basi brevissime stipitatam sessiles, cum rudimentis tribus staminum sterilium minutis alternantes; perigonium 6-partitum, columnam parum excedens. In floris ♀ descriptione apud Kth. hæc emendentur: perigonium superum, 6-crenatum, staminibus sterilibus 6 clavato-filiiformibus tubo inferne insertis, stylo apice trifido, stigmatibus apice bifidis. — Lagoa Santa in silvis alte scandens (W.). Floret Dec. Jan.

De i Brasiliens Knoglehuler fundne Glyptodont-Levninger og en ny, til de gravigrade Edentater hørende Slægt.

Af

J. Reinhardt.

(Meddelt i Mødet den 12te Marts 1875).

(Hertil Tab. IV).

1.

Levninger af de store, uddøde Bæltedyrformer, som danne Glyptodont- eller Hoplophor-Familien, ere paa ingen Maade almindelige i Hulerne i Mellembraziens Kalkstensbjerge. Alle de Rester af disse Dyr, som Dr. Lund har samlet i Løbet af de mindeværdige Efterforskninger, ved hvilke han skabte en Brasiliens Palæontologi, hidrøre fra i Alt kun otte af de mangfoldige Huler, han har besøgt, og selv af disse otte Huler er det atter kun to eller højst tre, nemlig Lapa de Bahú, den ved sin forbausende Rigdom paa Smaaknogler bekendte Escrivania-Hule¹⁾, samt endelig Lapa de Soares, som have ydet

¹⁾ «Escrivania» er Navnet paa en «Fazenda» (stor Landejendom) paa venstre Side af Rio das Velhas nogle Mil Nord for Lagoa Santa. Der findes der adskillige Huler, som til Dels have ydet et rigt Udbytte, og som i Fortegnelsen over Dr. Lunds Samling kaldes med det fælles Navn Escrivania-Huler, medens der til Forskjel tilføjes Numere fra 1 til 11. Den uden Sammenligning vigtigste af dem er Nr. 5, og naar der her i Afhandlingen nævnes «Escrivania-Hulen» eller «Lapa de Escrivania», er det stedsæ kun den, som menes. Lapa de Bahú ligger i den samme Egn, vel omtrent et Par Mil fra de førstnævnte.

Levninger af større Betydning eller i nogenlunde Mængde. Alligevel er det Fundene i de brasilianske Huler, som have spredt det første Lys over disse Dyrs forunderlige Bygning.

Mindst halvandet Aar førend Owen (uden at kjende sin Forængers Arbejde) opstillede Slægten *Glyptodon*¹⁾, ja endog førend den Tand, paa hvilken den grundedes, var bragt til England, havde Dr. Lund i en den 16de Novbr. 1837 fuldendt Afhandling, som i den følgende Maaned var sendt hertil, og af hvilken der, førend den i 1839 forelaa trykt i sin Helhed, var givet et (navnlig for den paagjældende Dyreforms Vedkommende ret udførligt) Udtog i Videnskabernes Selskabs Oversigt over dets Forhandlinger og Arbejder i 1838, allerede grundet sin Slægt *Hoplophorus*²⁾

¹⁾ I Sir Woodbine Parish's Værk: «Buenos Ayres and the provinces of the Rio de la Plata». I nogle af Arbejderne om Glyptodonterne siges denne Bog at være udkommen i 1838; den bærer imidlertid Aarstallet «1839» paa Titelbladet.

See fremdeles: Proc. of the Geol. Society of Lond. Vol. III, Lond. 1842, Nr. 62, S. 108 (Mødet den 27de Marts 1839) og Tränsact. of the Geol. Society of London, 2 Ser., Vol. VI, Part I (1841), S. 81, Pl. 10—13.

²⁾ Bliver det Spørgsmaal om, naar Dr. Lunds forskellige Afhandlinger om Brasiliens uddøde Dyreverden ere udkomne, maa man, for ikke at gjøre ham Uret, holde sig til det Aaret, som staar trykt paa Titelbladene til Særtrykkene af disse Afhandlinger (der som bekjendt ere at faae til Kjøbs i Boghandelen), men ikke til det Aarstal, som findes paa de Bind af Videnskabernes Selskabs Skrifter, i hvilke de respektive Afhandlinger have fundet Plads. Et Eksempel vil let vise det. Den 8de Del af det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs naturvid. og mathem. Afhandl., som først sluttedes og udgaves i 1841, indeholder ikke færre end fire af Lunds Afhandlinger, af hvilke den første var færdig fra hans Haand allerede den 16de Nov. 1837, og selv den sidste var fuldendt den 4de April 1839. Alle disse Afhandlinger bleve strax, som de kom hertil, forelagte i Selskabet, Udtog af dem bleve optagne i Selskabets aarlige «Oversigt over dets Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder», og Særtrykkene vare færdig trykte i Løbet af Aarene 1838 til 1840, saa at en Oversættelse af de første to Afhandlinger af Rev. W. Bilton kunde optages i 4de Bind af Charles worth's «Magazine of Nat. Hist.» (London 1840) og begynde allerede i Januar-Heftet. Ligesaa godt som at henføre disse Afhandlinger til Aaret 1841 kunde man hensætte Owens Meddelelse om *Glyptodon* i 3die Bd. af Proc. Geol. Soc. til Aaret 1842, thi Bindet indeholder dette Selskabs Forhandlinger fra Nov. 1838 til Juni 1842, og bærer jo det sidste

paa Levninger af et lignende Dyr, hvilket han i Korthed betegnede som et kjæmpemæssigt, med et forbausende tykt Pandser forsynet Bæltedyr, hvis Hoved lignede Dovendyrets og frembød den for disse karakteristiske Dannelsen af Aagbuen, men var forsynet med Tænder, som vel vare enkelte, men iøvrigt i deres Form mindede om Kapivarens (*Hydrochoerus*) Kindtænder¹⁾, og hvis Fødder endelig vare uformelig korte og tykke og forsynede med særdeles brede og korte Negle, der maa have givet dem en vis Lighed med Elefantens eller Flodhestens. Til yderligere Oplysninger gav han endelig Afbildninger saavel af en enkelt af de

Aarstal paa Titelbladet. Hvor det gjælder Prioritets-Spørgsmaal, bliver det dels de nysnævnte «Oversigter», dels «Særtrykkene», som man maa holde sig til; men selv bortset herfra havde Lund desuden allerede i 1839 baade i «Comptes rendus» (T. 8^{me} Janv.—Juin 1839, Séance du 15 Avril, p. 570) og i Annales des Sc. natur. (Sec. Sér. T. XI—XII) givet en Oversigt over sine Fund, og denne er jo under alle Omstændigheder to Aar ældre end den 8de Del af Vid. Selsk. nat. og math. Afhandlinger, fra hvis Udgivelse Offentliggjørelsen af Lunds Opdagelser og de Krav, han med Hensyn til dem kan stille, i enkelte Tilfælde ere blevne daterede.

Owens Meddelelser om *Glyptodon clavipes* gaa ganske vist ind paa flere Enkeltheder i Skeletbygningen end Lunds korte Angivelser om *Hoplophorus euphractus* og give en fyldigere Underretning end disse. Men at Navnet *Hoplophorus* er ældre end *Glyptodon*, kan ikke med Rette bestrides; det vilde derfor ogsaa (forudsat at man vil holde alle Glyptodonter samlede i en eneste Slægt) være at foretrække, hvis der ikke af en anden Grund kunde gjøres Indvendinger imod det. Men kort førend Lund gav sin uddøde Gumlerslægt Navn af *Hoplophorus*, var dette Ord (rigtignok i den mindre correcte Form «*Ophlophorus*») blevet benyttet af Milne-Edwards til en til de macrure Decapoder henhørende Krebsdyr-Slægt (Hist. nat. d. Crustacés, T. 2 [1837], S. 423), og jeg ser ikke rettere, end at Navnet maa hævdes for denne Slægt. Men selv om det af Lund valgte Navn maa opgives, er Skaden kun ringe; hans Betydning for Videnskaben er stor nok til ikke at kunne glemmes, selv om alle de Navne gik af Brug, med hvilke han har benævnt de af ham opdagede Dyr.

¹⁾ Det beror paa en Misforstaaelse, naar Burmeister i «Anales del Museo público de Buenos Aires» (Entrega novena, S. 157) siger, at Lund først fandt dette Dyrs Tænder i 1841 («Dos años despues [d. efter 1839] el autor encontró los dientes»). Den samme Misforstaaelse gjentager sig i hans Afhandling «über *Hoplophorus euphractus*» (Arch. f. Anat., Physiol. etc. f. 1871, S. 165).

Smaaplader, af hvilke dette forunderlige Dyrs Pandser bestaar¹⁾, som af et Brudstykke af dette²⁾).

Samtidig med at Lund opstillede Slægten *Hoplophorus*, antydede han tillige i største Korthed et andet ligeledes med Bæltedyrene beslægtet Dyr, som han kaldte *Pachytherium*. Slægten grundedes paa nogle faa til Dels mindre vel bevarede Fodknogler, som vare fundne i en og samme Hule, Lapa de Soares. Knoglerne tydede paa Fodforhold som hos Bæltedyrene; men der fandtes i Hulen ikke nogen Levning af noget Pandser. Det maatte altsaa indtil videre staa som tvivlsomt, hvorvidt Dyret havde baaret et saadant, og denne Omstændighed har rimeligvis ikke lidt paavirket Lunds Dom om disse Levninger. De følgende Afhandlinger bragte ingen yderligere Oplysninger om denne Slægt, men den vedblev at beholde sin Plads i alle de senere Fortegnelser over de uddøde Dyr fra Rio das Velhas' Floddal, som ledsage Dr. Lunds Afhandlinger. Der kan imidlertid nu, da Glyptodonternes Fodbygning er saa vel kjendt, ikke være nogen Tvivl om, at de Knogler, som ligge til Grund for *Pachytheriet*, i Virkeligheden tilhøre en Glyptodont, og i den af Lund selv forfattede Katalog over den af ham til hans Fædreland skjænkede Samling af brasilianske Huleknogler har han ogsaa i en Note taget Slægten *Pachytherium* tilbage og bemærket: at «Dyret, hvorpaa den er grundet, gaaer ind som Art i Slægten *Hoplophorus*». Til hvilken af de andre Glyptodont-Arter, som Dr. Lund har opdaget, disse Knogler snarest skulde henføres eller om de overhovedet kunde henføres til nogen af dem, vil blive omtalt i det Følgende: paa dette Sted skal jeg kun bemærke, at Lund selv synes at have næret nogen Tvivl i den Henseende, og at

¹⁾ Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste Jordomvæltning, 2den Afhandling, Kbhvn. 1839, Tab. 1, Fig. 10 (ikke Fig. 11, som det urigtigt hedder i Tavleforklaringen), fremdeles:

Det Kgl. D. Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afh., 8de Deel, Kbhvn. 1841, S. 61, Tab. 1, Fig. 10.

²⁾ l. c. Tab. XI.

Kuglernes mindre gode Tilstand og delvise Inkrustation vanskeliggjør Afgjørelsen.

Aaret efter at Lund havde givet denne første Meddelelse om *Hoplophorus euphractus*, tilføjede han i sin tredie Afhandling om Brasiliens uddøde Fauna¹⁾ endnu nogle faa Bemærkninger om Pandserets Skulptur og tillige den vigtige Oplysning, at dette Dyr's Pandser ikke saaledes som de ægte Bæltedyrs havde været forsynet med bevægelige Bælter. Fremdeles oplyste han, at han efter Afsendelsen af sin første Meddelelse havde modtaget Dr. D'Altons Arbejde om de af F. Sellow ved Floden Arapey Chico i Banda Oriental fundne Levninger af et stort pandsret Dyr²⁾, og deraf set, at dette Dyr, hvilket D'Alton ikke havde givet noget Navn, var en Hoplophor, men dog en fra *Hoplophorus euphractus* forskjellig Art. Han gav det derfor Navnet *Hoplophorus sellowi*, og da han blandt sine i de brasilianske Huler gjorte Fund besad en Del Smaaplader af Skulderpandseret af en fra *H. euphractus* forskjellig Art, som forekom ham at stemme bedre med Beskrivelsen af Smaapladerne af Sellow's Dyr, henførte han dem indtil videre til dette. Slægten *Hoplophorus* indførtes derfor nu i den Afhandlingen sluttende, reviderede For-tegnelse paa de fossile Pattedyr fra Rio das Velhas' Floddal med to brasilianske Arter, af hvilke imidlertid den ny tilkomne kun var antydet ved de omtalte Smaapladers Forekomst. Nogle af disse afbildedes paa en af de Afhandlingen ledsagende Tavler³⁾, og paa et Par andre gaves der til bedre Forstaaelse af den ældre Art, *H. euphractus*, nogle Figurer af flere af For- og Bagføddernes

¹⁾ Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste Jordomvæltning, 3die Afh., Kbhvn. 1840 (dateret: "Laxoa Santa, d. 12te Septbr. 1838", forelagt i Vid. Selskab i 1839), og: Det Kgl. D. Vid. Selsk. Afh. 8de Deel, Kbhvn. 1841, S. 85.

²⁾ Über die von Herrn Sellow mitgebrachten fossilen Panzerfragmente aus der Banda Oriental und die dazu gehörigen Knochen-Überreste. Berlin, 1834.

³⁾ Tab. XIV, Fig. 2—4.

Knogler¹⁾, til hvilke der henvises i Teksten, dog uden at Knoglerne selv nærmere omtales. I de «Tillæg» til de to her omtalte Afhandlinger²⁾, der offentliggjordes samme Aar som den sidste af disse, nævner Lund endnu en tredje Art, *Hoplophorus minor*, og giver den Plads i den nye, betydeligt forøgede Fortegnelse over de fossile Dyr, som er føjet til disse «Tillæg»; men der meddeles ingen nærmere Oplysning om denne tredje Art — uden for saa vidt Artsnavnet kan siges at indeholde en saadan — og der er Intet afbildet af den.

I Lunds senere Afhandlinger i Videnskabernes Selskabs Skrifter, som jo hovedsagelig beskæftige sig med Kæmpedovendyrene og Rovdyrene, omtales Glyptodonerne og deres Bygning ikke mere. Der siges kun lejlighedsvis et Sted i Skildringen af *Platyonyx*-Slægten³⁾, at nogle tykke, forholdsvis store Benskjolde, som i Begyndelsen af hans Forskninger havde brågt ham til at formode et Pandser hos dette Kæmpedovendyr, senere havde vist sig at tilhøre *Hoplophorus euphractus*, og i hans sidste Afhandling, som gjør Rede for Udgravningen af den mærkværdige Escrivania-Hule, nævnes som et af de vigtigste Fund «et Skelet af den kæmpemæssige *Hoplophorus euphractus*, hvoraft det lykkedes at faae en stor Deel temmelig vel bevaret op, navnlig Hovedet»⁴⁾. Men skjøndt de senere Afhandlingers Tekst saaledes i Grunden tier om Glyptodonerne, give nogle af de dem ledsagende Tavler endnu meget vigtige, nye Oplysninger om dem; navnlig finder man paa

¹⁾ Tab. XV og Tab. XVI, Fig. 1—7.

²⁾ Tillæg til de to sidste Afhandlinger over Brasiliens Dyreverden för sidste Jordomvæltning, Kbhvn. 1840 (dat. Lagoa Santa, den 4de April 1839, meddelt i Videnskabernes Selskab i 1839) og: Kgl. D. Vidensk. Selsk. nat. og math. Afh. 8de Deel. Kbhvn. 1841, S. 273.

³⁾ Blik paa Brasiliens Dyreverden etc., 4de Afh., Kbhvn. 1842, S. 26—27. Kgl. D. Vid. Selsk. nat. og math. Afh., 9de Deel, Kbhvn. 1842, S. 162—163.

⁴⁾ Meddelelse af det Udbytte de i 1844 undersøgte Knoglehuler have afgivet etc., Kbhvn. 1845, S. 5.

Kgl. D. Vid. Selsk. nat. og math. Afh., 12te Deel, Kbhvn. 1846, S. 61.

en til fjerde Afhandling hørende Tavle¹⁾ foruden Figurer af et Par Tænder ogsaa en Afbildning af de fire (2den til 5te) hos Glyptodonterne sammenvoksede Halshvirvler²⁾ af en Art, som i Tavleforklaringen siges at være *Hoplophorus euphractus*, og paa tre af den sidste Afhandlings Tavler³⁾ fremstilles den forreste Del af et Cranium og en venstre Bagfod, som ligeledes i Tavleforklaringen henføres til denne Art.

Med de forskelligartede Oplysninger, som Dr. Lund har givet i Videnskabernes Selskabs Skrifter om de i de brasilianske Huler fundne Glyptodont-Levninger, ere de Bidrag, han har ydet til disse Dyr's Historie, imidlertid ikke ganske afsluttede; han har endvidere i Selskabets Oversigt over dets Forhandlinger i 1843⁴⁾ offentliggjort en «*Conspectus Dasypodum*» i hvilken han til Dels har forandret sin tidligere Opfattelse af de ved ovennævnte Levninger antydede Arter, og som det er nødvendigt at dvæle lidt ved, da den synes ganske almindeligt at være bleven overset og upaaagtet af dem, som i øvrigt have bestræbt sig for at tage alt muligt Hensyn til Lunds Arbejder. Efter at have fuld-

¹⁾ Tab. XXXV, Fig. 1—4.

²⁾ Skjøndt den af Dr. Lund opdagede uddøde Slægt *Chlamydothorium* for Resten ikke staar Glyptodonterne nær (saaledes som det oftere urigtigt angives) eller besidder nogensomhelst af de øvrige dem udmærkende Ejendommigheder, men tværtimod er et ægte Bæltedyr, nærmest beslægtet med den nulevende Slægt *Euphractus*, Wglr., viser der sig dog hos den Sammenvoksninger mellem Hvirvlerne i den forreste Del af Hvirvelraden, som minde om Forholdene hos de nævnte Dyr. *Chlamydothorium* besidder nemlig ikke blot et af anden til femte Halshvirvel dannet «*os mediocervicale*», hvilket Ben jo, som bekjendt, ogsaa findes mere eller mindre udviklet hos de nulevende Bæltedyr, men ogsaa et «*os postcervicale*», som ellers aldrig optræder hos de egentlige Bæltedyr. Det sammensættes dog ikke, som hos Glyptodonterne, af den bageste Halshvirvel og de to første Brysthvirvler, men derimod af de tre første Brysthvirvler, medens den 6te og den 7de Halshvirvel ere fri. At allerede Dr. Lund har kjendt dette Forhold, skjøndt det ikke omtales i hans Afhandlinger, behøver vel neppe at tilføjes; blandt hans ikke offentliggjorte Tegninger findes ogsaa en af Chlamydothoriets «*os postcervicale*».

³⁾ Tab. LI—LIII

⁴⁾ Oversigt over det Kgl. D. Vidensk. Selsk. Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder i Aaret 1843. Kbhvn. 1844, S. 79—83.

endtl sin Afhandling om de nulevende og uddöde Arter af Rovdyrenes Familie, tog Lund fat paa et specielt Studium af hele Bæltedyr-Gruppen. Han var imidlertid ikke kommen til Ende hermed, den Gang han ganske opgav alle yderligere Huleundersøgelser; med de talrige Optegnelser, som han har nedskrevet i Löbet af disse Undersøgelser, og som han skjænkede tillige med sin Samling, fulgte ogsaa mere eller mindre udarbejdede Partier af en Afhandling med Titel: „om de uddöde og nulevende Former af Bæltedyrenes Familie paa Brasiliens indre Höisletter“; men de behandle kun en Del af de egentlige Bæltedyr; om Glyptodonerne indeholde disse Brudstykker Intet. Den ovennævnte „*Conspectus*“ giver imidlertid et Overblik i skematisk Form over det indtil da vundne Resultat, af hvilket man ser, at Lund nu antog i Alt tre sikre *Hoplophorus*-Arter, foruden en fjerde, den allerede tidligere navngivne *Hoplophorus minor*, om hvilken det hedder: „*forsan in futurum a præcedentib. disjungendus*“, en Formodning, som dog ikke har stadfæstet sig. Den er (for strax her at bemærke det) ligesaa lidt omtalt i hans andre Manuscripter som i hans haandskrevne Katalog over hans Samling; den synes saaledes til Sidst at være ganske opgivet, og det lader sig end ikke med Sikkerhed udfinde, hvilke Levninger det er, som en Tid lang bragte Lund til at antage en slig mindre Art. Blandt de tre sikre Arter findes der en, *Hoplophorus meyeri*, som ikke har været omtalt tidligere; der siges imidlertid kun, at den har være af samme Störrelse som *Hoplophorus euphractus*, men ikke, hvori Forskjellen mellem disse to Arter ligger. Endelig er *Hoplophorus sellowi* udströgen af Listen paa de i Brasiliens Huler fundne Arter; hvorfor siges ikke; men Grunden er den, at Lund paa sin Anmodning fra Museet i Rio de Janeiro havde faaet tilsendt et Par Smaastykker af selve det af Sellow ved Arapey Chico i Banda Oriental fundne Pandser¹⁾ og derved

¹⁾ Man ser heraf, at dog ikke Alt, hvad Sellow oprindelig havde maattet afgive af sit Fund til Museet i Rio de Janeiro, ved den senere Restitution er blevet sendt til Berlin.

var bleven i Stand til at overbevise sig om, at de Smaaplader, som han hidtil havde henført til det af Sellow fundne Dyr, dog maatte hidrøre fra en anden Art. Men fra hvilken lader sig neppe oplyse. Lunds «Fortegnelse» over sin Samling er som Alt, hvad der kommer fra hans Haand, forfattet med stor Omhu og Nøjagtighed; men Originalstykkerne til Figurerne paa det store Antal Tavler, som ledsage hans Afhandlinger, ere ikke der særligt betegnede som saadanne. Som oftest trænges der heller ikke dertil, saasom Afbildningerne ere fuldkomne tilstrækkelige til med Sikkerhed at udfinde Originalstykkerne, hvorefter de ere tegnede; men altid er det dog ikke Tilfældet, og dette gjælder, mener jeg, navnlig om Figurerne af de tre Smaaplader, som foreløbigt antoges at være af *Hoplophorus sellowi*. De Henvi-ninger, som saaledes savnes i Lunds «Fortegnelse», vil man rigtignok undertiden finde i hans Optegnelser om de i Hulerne fundne fossile Knogler; men i det foreliggende Tilfælde give heller ikke disse Optegnelser nogen Oplysning, da de omtalte Smaaplader ikke nævnes i dem. De lade sig derfor neppe med Bestemthed paavise blandt de mange andre mere eller mindre lig-nende Smaaskjolde i Lunds Samling, og selve Figurerne tillade neppe nogen sikker Afgjørelse.

Det vil allerede af det Foregaaende være set, at Dr. Lund, den Gang han afsluttede sine Undersøgelser af Brasiliens uddøde Fauna, i et Par Punkter atter havde forandret den Opfattelse, han i skematisk Korthed havde fremsat i «*Conspectus Dasypodum*». Men medens det viste sig, at *Pachytherium*-Slægten faldt sammen med *Hoplophorus*, og at *Hoplophorus minor* maatte opgives som en egen Art, bekræftedes de tvende andre brasilianske Hoplo-phorer kun yderligere ved de seneste Fund. Lund havde nemlig endnu ikke undersøgt den mærkelige *Escrivania*-Hule den Gang han udarbejdede den tidnævnte «*Conspectus*», og de be-tydelige Levninger af *Hoplophorus euphractus*, som fandtes i denne Hule, godtgjorde en større Forskjel mellem denne Art og *Hoplo-phorus meyeri*, end der tidligere havde været Grund til at for-

mode. Det havde været ønskeligt, om Dr. Lund efter dette vigtige Fund selv havde foretaget en i det Enkelte gaaende Revision af det hele Forraad af Glyptodont-Lerninger, som han havde samlet. Men han havde den Gang allerede besluttet at bortskjenke sin Samling; en ikke ringe Del af denne var endog allerede afsendt fra Lagoa Santa i Foraaret 1844, inden han endnu havde gennemgaaet hele det rige Udbytte af dette Aars Udgravninger og udarbejdet den Oversigt over det, hvormed han sluttede sine Huleundersøgelser; en endnu større Del af Samlingen stod indpakket for at afgaa i det følgende Aar. Der var saaledes ikke mere Lejlighed til udtømmende Sammenligninger, og som Følge heraf findes der i Dr. Lunds Samling ikke saa Knogler, som dels fra en tidligere Tid ere betegnede som tilhørende «*Hoplophorus euphractus*», skjönt de ikke hidrøre fra denne Art, dels blot bære den almindelige Bestemmelse *Hoplophorus*-Knogler uden at der tilføjes noget Artsnavn. I flere Tilfælde vil man imidlertid i Dr. Lunds Optegnelser om de af ham samlede fossile Knogler finde en Rettelse eller nærmere Bestemmelse foretagen, og at han rigtigt havde opfattet mange af Hovedforskjellighederne i Benbygningen hos «*Hoplophorus euphractus*» og «*H. meyeri*», kan saa meget mindre betvivles, som der foreligger ikke offentliggjorte Tegninger af enkelte Knogler af disse Arter, som tydeligt vise det.

2.

Efter at Dr. Lund havde afsluttet sine Efterforskninger, er der ikke hentet yderligere Oplysninger om Glyptodonderne fra de brasilianske Huler; men desto større er den Udvidelse, som Kundskaben om dem har modtaget gennem talrige Fund af mere eller mindre fuldstændige Pandser og Skeletter i Plata-landene, hvor disse mærkværdige Fortidsdyr aabenbart have været meget talrigere end i Rio das Velhas' Flodgebet.

Allerede den Gang Owen i 1845 beskrev og afbildede det saa godt som fuldstændige Krop-Pandser af *Glyptodon clavipes*, som findes i det Hunterske Museum, opstillede han med det Samme tre nye Arter, som dog kun grundedes paa mindre Brudstykker af Pandser fra de argentinske Pampas. Senere have J. Müller, Nodot, Serres, Huxley, Pouchet og Gervais saavel forøget Arternes Tal, som navnlig givet meget vigtige Oplysninger om Benbygningen. Men fremfor Alle er det dog Burmeister¹⁾, hvis mange udmærkede Arbejder om disse Dyr det skyldes, at deres Bygning maa siges i det Væsentlige at være vel kjendt, selv om der endnu mangler meget i, at Arternes Tal og indbyrdes Forhold er bragt ganske paa det Rene. Glyptodont-Familien tæller nu efter hans Opfatning 5 Slægter og Underslægter med 12 sikre Arter foruden adskillige, om hvilke det ikke er muligt at danne sig en tilstrækkelig tydelig Forestilling ved Hjælp af de foreliggende Oplysninger, men hvoraf dog rimeligvis i alt Fald nogle med Tiden ville vise sig holdbare.

Der fremstiller sig derfor nu det Spørgsmaal, til hvilke af de i den senere Tid opstillede generiske eller subgeneriske Grupper Lunds to Glyptodonte fra de brasilianske Huler blive at henhøre, og hvorvidt de falde sammen med nogen af de Arter, af hvilke der er fundet Levninger i Platalandene. Man vil imidlertid let se, at disse Spørgsmaal ikke kunne finde en fyldestgørende Besvarelse, saa længe man er indskrænket til de sparsomme Oplysninger, som hidtil foreligge om de nysnævnte Arter. De Ejendommeligheder, han har eftervist hos sin *Hoplophorus euphractus*, ere kun saadanne, som have vist sig

¹⁾ Professor Burmeister synes ikke at være ret tilfreds med mig, og giver lidt spydigt sit Mishag tilkjende i Slutningen af sin Afhandling om *Hoplophorus euphractus* i Reicherts og Du Bois-Reymonds Archiv for 1871. Lige over for en fremragende Zoolog som Burmeister kan jeg imidlertid godt indskrænke mig til at kvittere for Modtagelsen af hans Mishagsyttring uden at indlade mig paa at drøfte, om han har Ret, naar han har ment at have bemærket en stor Tilbøjelighed hos mig til at beskæftige mig med hans Publikationer.

at være fælles for alle Glyptodonter, de forslaa derfor ikke til en nærmere Bestemmelse; og hvori Forskjellen mellem *Hoplophorus euphractus* og *Hoplophorus meyeri* bestaar, er (som vi have hørt) aldrig blevet oplyst. Det er derfor mere Lunds Afbildninger end hans Tekst, man ved denne Lejlighed maa holde sig til, men selv disse give til Dels kun en usikker Vejledning eller trænge dog til en nærmere Forklaring, förend man med Nytte kan betjene sig af dem. Det er navnlig Tab. XI (Pandserstykke)¹⁾, Tab. XV og Tab. XVI, Fig. 1—7 (Haand- og Fod-Knogler), Tab. XXXV, Fig. 1—4 (Halshvirvler og Tænder), Tab. LI (Cranium), endelig Tab. LII—LIII (Bagfod), som skulde byde den fornödne Oplysning; men med Undtagelse af Afbildningerne af Craniumet og Bagfoden skrive (som man af det Foregaaende let vil se) de övrige Figurer sig alle fra den Tid, da Dr. Lund endnu ikke var kommen til en klar og fast Anskuelse med Hensyn til de i Hulerne forekommende Glyptodont-Løvninger. Forvekslinger og Fejltagelser kunde derfor let finde Sted, og jeg tager ikke i Betænkning at vedkjende mig den Mening, at der blandt de Knogler, hvorefter alle disse Figurer ere udförte, ikke er en eneste, som virkelig har tilhört «*Hoplophorus euphractus*» i den Forstand, i hvilken den opfattedes af Lund efter at han havde lært at skjelne mellem denne Art og «*Hoplophorus meyeri*». Med Hensyn til nogle af de paa Tab. XV, XVI og XXXV afbildede Knogler har Dr. Lund ogsaa selv senere skiftet Anskuelse og dels i Fortegnelsen over sin Samling, dels i sine Optegnelser om de forskjellige uddöde Dyr bestemt betegnet dem som henhörende til «*H. meyeri*», paa sidste Sted med særlig Henvisning til de Figurer, der vare givne af dem. Ved de övrige af disse Originalstykker findes ingen senere Rettelse at være gjort; men hvad enten dette er en Fölge af, at han virkelig for disses Vedkommende har fastholdt sin oprindelige Mening, eller han maaske

¹⁾ Som bekendt have Tavlerne til alle Dr. Lunds, under den fælles Titel «Blik paa Brasiliens Dyreverden» etc. udgivne Afhandlinger förlöbende Numere.

blot ikke har gjort dem til Gjenstand for en fornyet Undersøgelse, saa er det, ogsaa hvad disse angaar, aldeles utvivlsomt, at de ikke tilhøre »*Hoplophorus euphractus*». Særligt skal jeg fremhæve, at det paa Tab. XV, Fig. 7 afbildede tredje Kileben¹⁾ (*cuneiforme tertium s. externum*) umuligt kan være af »*Hoplophorus euphractus*». Naar man holder Originalstykket til denne Figur ved Siden af et tilsvarende Ben af den nysnævnte Art fra Escrivania-Hulen, om hvis Ægthed der aldeles ingen Tvivl kan være, eftersom der i denne Hule kun fandtes Levninger af den ene af Lunds tvende *Hoplophorus*-Arter og navnlig af »*H. euphractus*», ser man ved første Blik, at disse to Knogler maa hidrøre fra forskellige Arter. Det Samme gjælder fremdeles om de paa Tab. XXXV afbildede Tænder og om den sammesteds fremstillede Gruppe af sammenvoksede Halshvirvler, det saakaldte *os mediocervicale*; ogsaa for disse Stykkers Vedkommende har den direkte Sammenligning med lignende fra Escrivania-Hulen bestemt godtgjort, at de ikke have tilhørt »*Hoplophorus euphractus*». Endelig er det Samme Tilfældet med det paa Tab. XI afbildede Pandserfragment.

Afbildningerne af Craniet og Bagfoden (Tab. LI—LIII) ere derimod offentliggjorte efter at Lund mente at være kommen paa det Rene med, at de ham foreliggende Levninger hidrørte fra to forskellige Arter, og man maatte derfor vente, at der for deres Vedkommende ingen Fejltagelse kunde have fundet Sted; imidlertid er dette dog Tilfældet. For at begynde med Craniet (Tab. LI), da viser selv den løseste Sammenligning med det i

¹⁾ I den Afhandlingen ledsagende Tavleforklaring er den afbildede Knogle, sikkert ved en Fejlskrift, urigtigt angivet at være, ikke det tredje, men det første Kileben. For at komme til Kendskab om der muligvis kunde være indløbet en Forveksling eller Fejltagelse under Afhandlingens Trykning her i Byen, har jeg eftersat det af Lund Indsendte Manuskript; men ogsaa i dette findes samme urigtige Angivelse; Fejlen er heller ikke rettet i de »Tillæg og Rettelser til Prof. Lunds Afhandlinger om Brasiliens Dyreverden«, som han har ladet trykke i Vid. Selsk. Skr., 5te R., første Bind, S. 353.

Escrivania-Hulen fundne Hoved af *Hoplophorus euphractus*, at det har tilhørt et ganske andet og meget forskelligt Dyr, og i Fortegnelsen over Dr. Lunds Samling er det ogsaa indført som et Cranium af *Hoplophorus meyeri*. Det er saaledes hævet over al Tvivl, at Tavleforklaringen¹⁾, i hvilken Tab. LI siges at fremstille «den forreste Del af Hovedet af *Hoplophorus euphractus*», er fejlagtig. Men skjøndt det er let at vise, at der har indsneget sig en Forveksling, lader det sig neppe tilfulde opklare, om det er sket her i Byen eller allerede i Lagoa Santa. Manuskriptet til Lunds sidste Afhandling er opbevaret, og man kan af det se, at han fra først af kun havde betænkt at udstyre den med nogle faa Afbildninger; først efter at den allerede var bleven oplæst i Videnskabernes Selskab (9/5 1845) ankom endnu en hel Del flere, som han ønskede føjede til de allerede tidligere sendte. Selv om dette ikke paa anden Maade kunde godtgjøres, maatte allerede den trykte Afhandling vække Formodning om, at det forholdt sig saaledes; thi i Overskriften paa de sidste syv af dens ti Tavler er der tilføjet Ordet «Tillæg», og der er i Teksten intetsteds henvist til disse, men kun til de tre første. Medens nu Manuskriptet til Forklaringen over Figurerne paa de tre første Tavler er opbevaret, synes derimod Manuskriptet til Forklaringen af alle de senest sendte Afbildninger at være forkommet; det kan derfor ikke bestemt paavises, hvorledes Lund selv havde betegnet Tab. LI; men det synes i og for sig ikke rimeligt, at man her paa egen Haand skulde have forandret hans Benævnelse og ladet trykke, at Tavlen forestillede Hovedet af *H. euphractus*, hvis den havde været modtaget under Navn af *H. meyeri*. Derimod lod det sig tænke, at Afbildningen kunde være indsendt simpelthen som «Craniet af *Hoplophorus*» uden Tilføjelse af Artsnavn, og at man her i Kjøbenhavn havde sat Ordet «*euphractus*» til i den For-

¹⁾ «Meddelelse af det Udbytte de i 1844 undersøgte Knoglehuler have afgivet etc.», Kbhvn. 1845, S. 37.

Kgl. D. Vid. Selsk. naturv. og mathem. Afhandl. Tolvte Del. Kbhvn. 1846. S. 90.

mening, at Figuren maatte fremstille Craniet netop af denne Art, eftersom kun den var nævnt i Afhandlingens Tekst, og det netop der var omtalt, at der var fundet et ret vel bevaret Cranium af den i Escrivania-Hulen. Det lader sig imidlertid selv under denne Forudsætning vanskeligt forstaa, hvorfor Lund skulde have indsendt Tegningen med en ufuldstændig Forklaring, og jeg vilde neppe en Gang have henpeget til en slig Mulighed, hvis jeg ikke i et af hans samtidige Breve til min Fader havde fundet, at han ved at omtale de til Tillægs-Tavlerne bestemte Afbildninger netop nævner «Hovedet og Foden af *Hoplophorus*» uden at tilføje noget Artsnavn. — Hvad endelig Afbildningen af Bagfoden paa Tab. LII og LIII angaar, maa jeg først bemærke, at den neppe tør opfattes som, eller har været tænkt at skulde gjælde for en i Et og Alt tro Fremstilling af et bestemt Individs Fod; der findes ikke i Lunds Samling et fuldstændigt Sæt af Fodknogler af et enkelt Individ af nogen af hans tvende Hoplophorer; Figuren maa derfor paa en Maade være componeret ved at benytte Knogler af forskellige Individer, og har derfor til Dels en skematisk Charakter. Det er vist meget tvivlsomt, om det nogensinde vil lykkes sikkert at udpege alle de forskellige Knogler, der temporært have været samlede for at Tegningen kunde udføres. At Lund meget godt havde bemærket Smaaforskjelligheder mellem visse Fodknogler hos sine to Hoplophorer er sikkert nok; men han tænkte sig neppe, at deres Födder kunde være byggede paa en væsentlig forskjellig Maade eller efter en forskjellig Plan. Det er derfor ikke umuligt, at han virkelig har tilsigtet med sin Figur at give en Forestilling om Foden af sin *Hoplophorus euphractus*; men det er paa den anden Side vist og vil senere blive klart, at denne Art i Følge hele sin øvrige Bygning ikke kan have haft en Fod som den, der er afbildet.

Det viser sig saaledes, at der i Dr. Lunds Afhandling i Videnskabernes Selskabs Skrifter ikke er afbildet nogensomhelst Del af den Hoplophor, som han har ment at ville betegne med Artsnavnet *euphractus*, men at Afbildningerne, for saa vidt de

overhovedet med Sikkerhed lade sig henføre til en bestemt Art, fremstille Levninger af hans anden Art, som han først erkjendte henimod Slutningen af sine Undersøgelser, og hvis Navn derfor end ikke forekommer i de nysnævnte Afhandlinger. Paa Grund heraf kunde man maaske fristes til at spørge, om det da ikke vilde være rigtigt, at lade de tvende Arter bytte Navne. Men for ikke at tale om, at det vel højst kunde være Dr. Lund selv tilladt at foretage en slig Ombytning, saa er dog vistnok Artsnavnet *euphractus* en Gang for alle i hans sidste Afhandling¹⁾ (altsaa til en Tid, da han meget godt kjendte Forskjellen mellem sine to Arter) knyttet uopløseligt til den Art, af hvilken der fandtes aldeles umiskjendelige Levninger (deriblandt det saa karakteristiske Hoved) i den righoldige Escrivania-Hule. Det maa endelig erindres, at hvis en Navne-Bytning ikke skulde fremkalde en yderligere og værre Forvirring, maatte den ogsaa gennemføres i selve Lunds palæontologiske Samling; thi der har han, ligesom ogsaa i sine haandskrevne Optegnelser, gennemgaaende bestemt de fundne *Hoplophorus*-Levninger i Overensstemmelse med den Opfattelse af Arterne, som han til Slutningen hyldede, om der end (som vi have hørt) er en Del mindre karakteristiske Stykker, der ligge med en urigtig eller ufuldstændig Bestemmelse, væsentligst vistnok fordi han ikke har fundet Tid og Lejlighed til paany at tage dem for sig, efter at nyere og rigeligere Fund havde sat ham i Stand til at bedømme dem med større Sikkerhed.

Det vil af det Foregaaende være blevet klart, at man ikke kan danne sig nogen blot nogenlunde tilfredsstillende Mening om, hvilke Glyptodonter det er, som i Fortiden have haft hjemme i Mellem-Brasilien, med mindre de af Dr. Lund opdagede Levninger af disse Dyr underkastes en fornyet Prøvelse. Jeg skal derfor her meddele nogle Oplysninger om dem; en i det Enkelte gaaende Beskrivelse af de fundne Rester tilsigter jeg imidlertid allerede af den Grund ikke, at jeg paa dette Sted ikke vilde kunne

¹⁾ «Meddelelse» etc., S. 5.

raade over den dertil nødvendige Plads og navnlig ikke vilde kunne udstyre Beskrivelsen med alle de temmelig talrige Afbildninger, den vilde udkræve. Det er kun min Hensigt at meddele saa Meget, som der behøves til at komme paa det Rene med, hvilke og hvor mange Glyptodonter de fundne Levninger hidrøre fra, og til at forhindre de ellers uundgaaelige og til Dels allerede stedfundne Misforstaaelser fra at vinde Indgang og faa fast Fod.

Vi ville først vende os til Lunds *«Hoplophorus euphractus»*. Af denne Art er der fundet Levninger i fem forskellige Huler; men kun i én af dem, den allerede oftere nævnte Lapa de Escrivania, have Fundene været betydelige nok til at yde nogenlunde fyldestgørende Oplysning om Artens Særkjender. De i denne Hule fundne Levninger hidrøre for aller største Delen fra et enkelt Individ, et ungt Dyr, i hvis Hovedskal de fleste Sømme endnu ere kjendelige, og i hvis øvrige Knogler Epiphyserne endnu ikke ere fuldstændigt voxede sammen med Diaphyserne. Vel haves der fra samme Hule ogsaa et Par Halehvirvler, paa hvilke Endepladerne ere helt sammensmeltede med Hvirvellegemets Midtstykke, og som derfor maa have tilhørt et andet og ældre Individ; men den fuldkomne Lighed de i øvrigt frembyde med de tilsvarende Hvirvler af det yngre Dyr, borger for, at de i alt Fald ikke kunne hidrøre fra en forskjellig Art, saa at man vistnok tør stole paa, at der i de i denne Hule gjorte Fund kun foreligger Levninger af en eneste Art. De i de øvrige Huler fundne Rester ere mindre betydelige og kunne neppe siges at føje nye Oplysninger til dem, som de i Escrivania-Hulen opdagede Levninger allerede yde. Det synes som om Dr. Lund endnu til det Sidste har antaget, at der fremdeles skulde være fundet Rester af denne Glyptodont i en sjette Hule, Lapa de Bahú, den vigtigste Fundgrube for hans anden Art, *Hoplophorus meyeri*; men skjönt jeg rigtignok (som det vil ses i det Følgende) selv mener, at Glyptodont-Levningerne fra denne sidstnævnte Hule hidrøre fra flere end én Art, tror jeg

dog ikke, at der er nogensomhelst Del af *Hoplophorus euphratus* iblandt dem.

Det i Escrivania-Hulen fundne Cranium¹⁾ har desværre mistet begge Kindbenene (*ossa zygomatica*), som ved Dyrets Død endnu ikke havde været voxede fast til de tilstødende Knogler og derfor ere gaaede tabt, og foruden dem tillige Kindbuernes nedstigende Grene; men for øvrigt er det ikke mere beskadiget end at det jo i andre Retninger kan give al fornøden Oplysning. Det frembyder en bred og ganske flad Pande, som næsten ligger i Flugt med Issen, og som en Følge heraf er den store og navnlig oventil brede Næsesaabning ikke rettet skraat nedad, men vender lige fortil. Skjönt Kindbenene mangle, vise dog Öjehulernes aldeles ubeskadigede övre Rande, at de nævnte Ben ikke have været voxede fast til eller ved Sömme forbundne med de bageste Orbitaludvæxter saaledes som hos *Panochthus*-Slægten, men at Öjehulen tværtimod har været aaben bagtil ligesom hos alle de övrige Glyptodonter. Med Hensyn til Tænderne vil det være nok at bemærke, at Tyggefladens af den haarde Centralsubstans dannede ophøjede Lister ere forsynede med Bigrene eller secundære Grene, som udgaa fra de Længdelisten krydsende Tværlister, og som paa Tænderne i Overkjæben ere störst paa Tandens bageste Prisme eller Afsnit, men i Underkjæben omvendt störst paa det forreste af Tandens tre Afsnit. Allerede de her frembævede Træk i Hovedskallens og Tændernes Bygning pege umiskjendeligt hen til Slægterne *Glyptodon* (s. str.) og *Schistopleurum*, og hvad der haves af Skelettets övrige Dele viser samme Vej. Af Haandknoglerne foreligger der rigtignok kun faa, saa at det neppe ved Hjælp af dem alene kan afgjøres, hvorvidt Forfödderne have haft den for de ovennævnte Slægter særegne Bygning; men af Fodknoglerne er der i alt Fald fundet saa mange, at man kan se, at Bagfödderne have haft fem Tær. Fremdeles svare de oven- og nedentil sammenvoxede

¹⁾ Nr. 12470 i Katalogen over Dr. Lunds Samling.

Skinne- og Lægben i det Væsentlige til de Figurer, Nodot har givet af disse Knogler hos *Schistopleurum typus*¹⁾, og frembyde alle de Særkjender, hvorved de hos denne Slægt og hos *Glyptodon* adskille sig fra de samme Knogler hos *Panochthus* og *Hoplophorus* (s. str.)²⁾. De ere nemlig nedentil sammenvoxede i et saa langt Stykke, at det næsten udgjør Tredjedelen af deres hele Længde, og Lægbenet rager ikke med den ydre Ankelkno (*malleolus externus*) nedenfor Skinnebenet, men ender i Niveau med den øvrige Del af den distale Ledflades nederste Rand. Hertil kommer endelig, at Overarmsbenene mangle Armknøvel (*foramen supracondyloideum*), og der kan saaledes ingen Tvivl være om, at Lunds *Hoplophorus euphractus* maa henføres til en af disse Slægter.

I Følge Burmeisters Undersøgelser skulle Slægterne *Glyptodon* og *Schistopleurum* stemme ganske overens i hele den indre Benbygning³⁾ og kun adskille sig ved en, iøvrigt langt fra uvigtig Forskel i Halsens Længde og Halepandserets Beskaffenhed.

¹⁾ Mémoires de l'acad. Impér. de Dijon. 2 Sér. T. V. Atlas, tab. XII, f. 17—28.

²⁾ Efter hvad der er oplyst i Note 2 Side 166, kan Navnet *Hoplophorus* neppe med Rette anvendes til nogensomhelst Glyptodont-Slægt. Den Slægt, som Burmeister har kaldt saaledes i sine seneste Arbejder, maa derfor vistnok skifte Navn; jeg overlader imidlertid gjerne til Andre at bringe et nyt i Forslag. — Jeg skal endnu til lettere Forstaaelse tilføje, at medens Lunds Slægt *Hoplophorus* er ensbetydende med den hele Glyptodont-Gruppe, er hans Slægtsnavn senere, da der viste sig Trang til Opstillingen af flere Slægter indenfor Gruppen, blevet faat holdt for en af disse ikke blot af Burmeister, men allerede langt tidligere af Nodot, dog rigtignok af hver paa sin Maade. Nodots *Hoplophorus* falder sammen med Burmeisters langt yngre Slægt *Doedycura*, Burmeisters *Hoplophorus* er en Del af Nodots mindre naturlige Slægt *Glyptodon*.

³⁾ Anales del Museo público de Buenos Aires, Tomo segundo, Entrega decima. Buenos Aires, 1872, og:

Archiv für Naturgeschichte, 38ster Jahrg., 3 Heft (1872), S. 262.

Burmeister vil derfor egentlig heller ikke have *Schistopleurum* betragtet som mere end en Underslægt.

Der er imidlertid ikke fundet saa mange Halebvirvler af et og samme Individ i Escrivania-Hulen, at deres fulde Antal lader sig nøjagtigt beregne, og det bliver altsaa Pandseret, man maa holde sig til for at faa afgjort, til hvilken af disse to Slægter det omtalte Dyr skal henføres. I de brasilianske Huler findes der ikke, eller er i alt Fald hidtil ikke fundet hele eller blot nogenlunde hele Glyptodont-Pandsere. Sædvanligt har endog den største Del af de Smaaplader, hvoraf de ere sammensatte, løsnet sig fra hinanden i de takkede Sømme, ved Hjælp af hvilke de ere forbundne, og ligge strøede omkring i Hulernes ofte af kalkholdigt Vand gennemsviede og sammensintrede Udfyldningsjord; selv Pandser-Fragmenter, der holde nogle faa Tommer i Quadrat, ere temmelig sjeldne. Man vil let se, at det under disse Omstændigheder maa være særdeles vanskeligt, for ikke at sige mere, i de omtalte Huler at samle alle, eller endog blot den større Del af de flere end totusinde Smaaplader, hvoraf et enkelt Glyptodont-Pandser bestaar¹⁾, selv om de virkelig alle ligge begravede der; og naar det allerede koster den største Møje at restaurere et slikt Pandser i de Tilfælde, i hvilke man forud kan være temmelig sikker paa at have de allerfleste af dets sønderbrudte Stumper liggende for sig, tør det vel kaldes næsten haabløst at vente at naa et tilfredsstillende Resultat under de her skildrede Forhold. Af Lapa de Escrivania, hvor der, som allerede bemærket, er fundet Levninger af to Individer, er der i Alt kun udtaget omtrent 1300 Smaaplader. Om Pandserets Omrids og Størrelse kan jeg derfor, som man let vil forstaa, Intet oplyse, og da jeg ikke har haft Lejlighed til at skaffe mig den Vejledning, som den umiddelbare Sammenligning med et fuldstændigt Pandser yder, tør jeg end ikke paa tage mig sikkert at anvise alle de i Størrelse, Form og Skulptur noget forskellige Smaaplader deres bestemte Plads i dette. Jeg

¹⁾ I alt Fald hos Slægten *Panochthus*, se: *Anales d. M. públ. de Buenos Aires. Entr. octava. Buenos Aires, 1871. S. 127, Nota.*

skal, hvad Kroppandseret angaar, indskrænke mig til at anføre, at de største Smaaplader, som, fra andre Glyptodont-Pandsere at slutte, tør antages at hidrøre fra den midterste Del af Lænde-Regionen, ere 22 Mm. tykke og 45 Mm. i Tværmaal og i deres Skulptur vise megen Lighed med de tilsvarende Smaaplader hos *Nodots Schistopleurum typus*. Den rosetlignende Figur paa deres øverste Flade frembyder en ujævn, ru Overflade med talrige fine Huller, om end ikke fuldt saa hvas, som det efter den nysnævnte Forskers Afbildninger at dømme¹⁾ er Tilfældet hos hans Dyr. Rosettens næsten kredsrunde Midtfelt er omgivet af en Kreds af mindre Felter, som oftest otte i Tallet, der adskilles indbyrdes og fra Midtfeltet ved dybe og ujævne Furer eller Render. I Renden omkring dette sidstnævnte Felt ses flere eller færre, men som oftest sex større Huller, i hvilke der i Analogi med lignende Huller i Smaapladerne i nulevende Bæltedyr's Pandsere, hos det levende Dyr rimeligvis har siddet tykke, grove Börster. Endelig kan endnu bemærkes, at Midtfeltet paa de her omtalte Smaaplader sædvanligt er ganske lidt udhulet. Men blandt de mange andre foreliggende Smaaplader er der nogle, som udmærke sig ved en ganske afvigende Form; de danne nemlig firsidede, lidt skjæve Pyramider med afrundede Kanter eller skjæve Kegler. Nedentil frembyde de til alle Sider tykke, lodrette Flader, som danne takkede Sømme, ved Hjælp af hvilke de have været meget fast og nøje forbundne med hinanden indbyrdes eller med de tilstødende Smaaplader; denne nederste Del har selvfølgelig været sænket ned i Huden, og de kunne derfor maaske rigtigere beskrives som Smaaplader, hvis øverste Overflade rejser sig i Vejret i Form af en Pyramide af den ovenfor beskrevne Form. De ere af meget forskjellig Størrelse; de størstes skjævt firsidede eller i enkelte Tilfælde femsidede Grundflade er omtrent 60 Mm. i Tværmaal; deres Højde (Tykkelse) naar ligeledes denne Størrelse, og af denne Højde falde de 40 Mm. paa den frit fremragende Pyramide. Det kan

¹⁾ Mém. de l'acad. Impér. de Dijon. 2me Sér. T. V. Atlas. Pl. 3, fig. 2.

vistnok ikke betvivles, at disse ejendommelige Smaaplader ere Brudstykker af den Krauds af pyramide- eller kegleformige Torne, hvormed hver enkelt af den verticillate Hales Led eller Ringe ender hos Slægten *Schistopleurum*, saa at det altsaa er til denne Slægt, at Lunds *Hoplophorus euphractus* bliver at henhøre; og denne Slutning, som Undersøgelsen af disse Hale-Torne eller Hale-Vorter umiddelbart fører til, bestyrkes middelbart ved den Omstændighed, at blandt de i Escrivania-Hulen udgravede Pandser-Brudstykker ikke findes noget som helst, som kunde have udgjort en Del af et sammenhængende Rør eller Hylster, liget det, hvormed Halen ender hos alle Glyptodonter undtagen netop hos *Schistopleurum*.

Tidligere Undersøgelser have allerede gjort os bekendt med tre Arter af denne Slægt; men jeg maa anse Lunds «*Hoplophorus euphractus*» eller, som den for Fremtiden bør kaldes, *Schistopleurum euphractum* for at være forskjellig fra dem alle. Jeg skal først sammenligne den med den bedst kjendte af de andre Arter, nemlig *Schistopleurum typus* Nod.¹⁾, for hvis Vedkommende jeg ikke har været indskrænket til alene at dømme efter de i Literaturen foreliggende Beskrivelser og Afbildninger, men tillige har kunnet holde mig til en fortræffelig, fra Pariser-Museet tilbyttet Gibs-Afstøbning af Hovedskallen af det der opstillede Skelet af dette Dyr, den selv samme, som Gervais har afbildet²⁾.

¹⁾ Til en Tid, da Burmeister ikkun kjendte Nodots Værk om *Schistopleurum typus* af Anmeldelser i forskjellige Tidsskrifter, beskrev han i 1ste Bind af «*Anales del Mus. públ. de Buenos Aires*» (S. 75) en «*Glyptodon spinicaudus*». Efter senere at være kommen i Besiddelse af det nævnte Værk, erkjendte han, at dette Dyr var det samme som det, Nodot havde beskrevet; men da han ikke fandt dennes Artsnavn betegnende eller vel valgt, og heller ikke længere var fornøjet med det, han selv tidligere havde brugt, gav han nu Dyret et tredje Artsnavn og kaldte det «*Glyptodon asper*». Jeg foretrækker imidlertid, i Overensstemmelse med den almindelig fulgte Regel, at lade det beholde sit ældste Navn.

²⁾ Zoologie et Paléontologie générales. Paris, 1867—1869, S. 146, Tab. XXXVII, Fig. 1—2.

Fra denne Afstøbning afviger det i *Escrivania*-Hulen fundne Cranium især i følgende Henseender.

1. Det er betydeligt mindre og antyder saaledes rimeligvis et i det Hele mindre Dyr. Som det foreligger, er det netop 28 Centimetre langt og $15\frac{1}{2}$ Centimeter bredt mellem de to Tærehuller (*foramina lacrymalia*); Næsebenenes og Mellemkjæbebenenes forreste Rande ere imidlertid brækkede af, og der maa derfor lægges Noget til den nys angivne Længde. Det er dog kun meget Lidt, hvad der mangler, og selv det aldeles fuldstændige Craniums Længde kan neppe have overskredet 29 Centimetre, medens de samme Maal hos *Schistopleurum typus* ere 35 og 19 Centimetre. Da Craniet fra *Escrivania*-Hulen er af et temmelig ungt Dyr, vil man maaske spørge, om den paaviste Forskjel i Størrelsen ikke maatte være en Følge af Alderen og vilde være blevet udjævnet under en fortsat Vækst. Men en slig Formodning taber sin Betydning, naar man betænker, at ogsaa Pariser-Museets Skelet er af et ikke udvokset Dyr, som vel endog netop har været af samme Alder som det foreliggende. Gervais' Afbildninger af Craniet vise nemlig, at ogsaa der ere Sømmene mellem Aagbenene og de tilstødende Ben endnu aabne, og paa de af Pottéau tagne Photographier af det hele Skelet¹⁾ ser man tydeligt, at Lemmeknoglernes Epiphyser til Dels endnu ikke ere groede sammen med Diaphyserne. Endelig kan den stedfindende Forskjel i Størrelse paa Grund af de øvrige Forskjelligheder, som ledsage den, heller ikke ret vel antages at kunne finde sin Forklaring i en mulig Forskjel i Kjønn eller vel endog affærdiges som en blot og bar individuel Variation. Til nærmere Oplysning af den stedfindende Størrelses-Forskjel kunne følgende Maal tjene:

¹⁾ Jeg maa takke Hr. Etatsraad Steenstrup for at være kommen i Besiddelse af disse interessante Photographier.

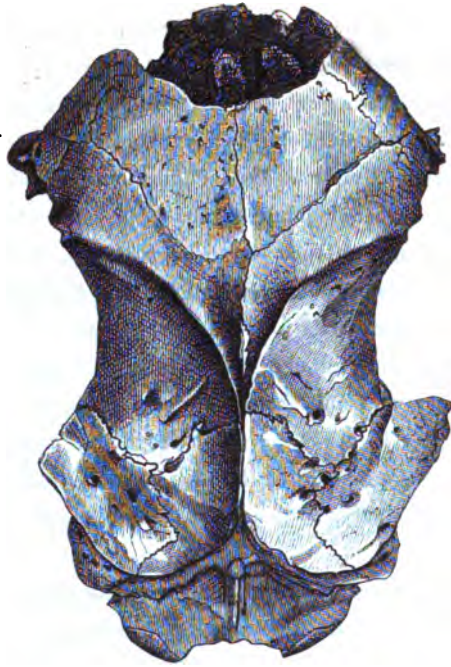
	Craniet fra Escrivania-Hulen.	Afstöbn. af Craniet af <i>Sch. typus</i> .
	Metre.	Metre.
Craniets hele Længde	0,290	0,350
— Brede mellem Taarehullerne .	0,155	0,190
Ganens Brede ved fjerde Tand	0,041	0,052
Nakkehullets Tværmaal	0,081	0,045
Nakkeledknudernes indbyrdes Afstand ved Nakkehullets øverste Rand . . .	0,039	0,060
Underkjæbens Længde	0,300	0,360
— Højde (fra Toppen af Led- udvæksten til en horizontal Flade, hvorpaa Kjæben hviler)	0,202	0,270
Længden af Underkjæbens Tandække .	0,180	0,218

2. Tænderne ere en Del mindre; paa den femte Tand i Overmunden (den største af alle) har Tyggefladen saaledes en Længde forfra bagtil af 23 Millim. og en Brede af $13\frac{1}{2}$, hvorimod den samme Tand hos *Schistopleurum typus* er 28 Millim. lang og 19 Millim. bred. Fremdeles have Tænderne ogsaa en lidt forskjellig Form, idet deres Tyggeflader ere noget mere langstrakte end hos *Schistopleurum typus*, hvad der især falder i Øjnene paa de to forreste Par Tænder i begge Kjæber. I Overkjæben er den forreste Tands Tyggeflade 20 Millim. lang, medens dens største Brede, som falder tværs over Tandens midterste Afdeling, kun er $8\frac{1}{2}$ Millim.; Tyggefladen er altsaa her mere end dobbelt saa lang som bred. Den anden Tands Tyggeflade har en Længde af 21 Millim., en Brede af 11 Millim., den er saaledes dobbelt saa lang som den er bred. Paa Afstøbningen af Craniet af *Schistopleurum typus* er derimod den første Tand

21 Millim. lang og 11 Millim. bred; Forholdet mellem Længde og Brede er altsaa her saaledes som det paa det af Lund fundne Cranium viser sig, ikke paa første, men paa anden Tand, og denne sidste Tand er her 25 Millim. lang og 15 Millim. bred, altsaa ikke nær dobbelt saa lang som bred. I Underkjæben ere de to første Tænders Tyggeslader omtrent lige lange og neppe kortere, men vel smallere, end de efterfølgende; begge ere 21 Millim. lange og (paa det bredeste Sted, tværs over Tandens midterste Afsnit) $9\frac{1}{2}$ Millim. brede; Forskjellen i deres Form er højst ubetydelig og indskrænket til, at det forreste Afsnit er ganske lidt mindre paa første end paa anden Tand. Paa Afstøbningen af Underkjæben af *Schistopleurum typus* er derimod den første Tands Tyggeslade kjendeligt kortere end den andens; dens Længde er 21 Millim., dens Brede 12 Millim., medens disse to Maal paa den anden Tand beløbe sig til 24 og 14 Millim.

3. Endelig viser der sig meget iøjnefaldende Afvigelser i Hovedskallens Form. Et Blik paa det omstaaende Omrids, som fremstiller Craniet set ovenfra, vil vise, at Afstanden mellem Indgangene til Taarekanalerne er større end Bredden tværs over Postorbital-Udvæksterne, og at Forskjellen mellem Bredden her og paa Hovedskallens smalleste Sted bagved Øjenhulerne, tværs over Tindingegruberne, forholdsvis er mindre end sædvanligt hos Glyptodonterne. Men navnlig er Forskjellen mellem disse to Maal paafaldende ringere end hos *Schistopleurum typus*. Paa det saa meget mindre Cranium fra Escrivania-Hulen er Bredden tværs over Tindingegruberne endog absolut taget større end hos hint Dyr, og Hovedskallen gjør derfor Indtryk af at være forholdsvis smallere over Øjenhulerne og Kindbuens forreste Ende end hos dette, skjøndt Forholdet mellem Craniets hele Længde og dets Brede paa de nævnte Steder i Virkeligheden er noget nær det samme hos begge disse Glyptodonter.

De nedenstaaende Maal ville endnu mere tydeliggjøre den fremhævede Forskjel.



Hovedskallen af *Schistopleurum euphractum* (Lund), set ovenfra,
omtr. $\frac{1}{3}$ af d. nat. St.

	Craniet fra Bacivania-Balen.	Misken af Craniet af <i>S. typus</i> .
	Metre.	Metre.
Craniets hele Længde.	0,29 ¹⁾	0,85
— Brede over Taarehullerne . . .	0,155	0,198
— Brede over Postorbitaludvæksterne	0,148	0,174
— Brede paa det smalleste Sted tværs over Tindingegruberne	0,112	0,107

¹⁾ Smilgn. med Hensyn til dette Maal, hvad der er sagt om det S. 187.

Fremdeles støder den korte Nakkeflade (*squama oss. occip.*) sammen med Issebenene under en endnu stumpere Vinkel end hos *Schistopleurum typus*; ja Vinkelen er endog saa stump, at det ikke er langt fra, at Nakkefladen kunde siges at ligge i Flugt med de nævnte Ben.

Endelig findes der en kjendelig, skjøndt ikke stor Forskjel i Underkjæbens Form, som bestaar deri, at Kjæbens opstigende Gren ikke er fuldt saa høj som hos *Schistopleurum typus*. Kjæbens Højde (maalt som angivet S. 188) forholder sig hos Lunds Art til dens Længde som 202 Millim. til 300, medens Forholdet hos *Schistopleurum typus* er som 270 Millim. til 360, og hos hin er Højden netop lig Afstanden mellem Underkjæbens bageste Rand og det midterste Afsnit af den tredje forreste Tand, hvorimod den hos den sidstnævnte Art svarer til Afstanden mellem Kjæbens Bagrand og den forreste Tand.¹⁾

Symphysen mellem de tvende Kjæbegrene naar paa Underkjæben fra *Escrivania*-Hulen bagtil hen i Linie med Midten af den fjerde Tand; paa Afstøbningen er den maaske ganske lidt kortere; men Forskjellen er altfor ringe til at man kan lægge videre Vægt paa den.

¹⁾ Sammenligner man Burmeisters Figurer af Underkjæben af hans *Glyptodon (Schistopleurum) asper* (Anal. etc., T. seg., Pl. XXIV & XXV) med Afstøbningen af Underkjæben af *Schistopleurum typus*, kan man ikke undgaa at bemærke nogen Forskjel. Kjæbens opstigende Gren er endnu højere paa Afbildningerne end paa Afstøbningen og holder mindre skraat forover, endelig er Muskeludvækstens (*proc. cor.*) forreste Rand bugtet paa en lidt anden Maade. At Burmeisters Figurer ere ligesaa nøjagtige som smukke tør man vel antage; men selv under denne Forudsætning, er det meget muligt, at de omtalte Afvigelser ikke kunne afgive nogen alvorlig Indvending mod Identiteten af Burmeisters Art og den i Pariser-Museet; imidlertid finder jeg det dog rigtigt ikke ganske at forbigaa dem. Hvad Lunds Art angaar, da er dens Underkjæbe under alle Omstændigheder endnu mere forskjellig fra Burmeisters Figurer end fra Afstøbningen af Pariser-Craniets Underkjæbe.

Schistopleurum elongatum giver ikke *S. typus* Noget efter i Størrelse og har ligesaa vel som denne en meget større Hovedskal end Lunds Art. En Sammenligning mellem det S. 190 givne Omrids af denne sidstes Cranium og den Afbildning af Craniet af *Schistopleurum elongatum*, som Burmeister har offentliggjort¹⁾, vil desuden vise ogsaa anden Forskjel og navnlig den, at *Schistopleurum euphractum* afviger ikke mindre fra *S. elongatum* end fra *S. typus* ved den forholdsvis meget betydeligere Brede, som Craniet har tværs over Tindingegruberne. Men til disse Afvigelser kommer fremdeles en ikke uvigtig Forskjel i Tændernes Bygning hos de to Glyptodonter, om hvilke Talen er. Burmeister har nemlig oplyst, at der hos *Schistopleurum elongatum* slet intet Spor findes til Bigrene paa de tre forreste Tænder i Underkæben, og at der selv i den øvrige Del af Tandsettet ingen Bigrene udgaar fra Tværlisten i det midterste af Tændernes tre rhombiske Afsnit. Hos *Schistopleurum euphractum* derimod vil man i det midterste Afsnit af alle Overkæbens Tænder, de tvende forreste undtagne, finde et Par korte Bigrene udgaaende fra Tværlistens indre Halvdel, og selv i Underkæben er der et, rigtignok kun netop synligt, Spor til slige Grene paa enkelte af Tænderne; hertil kommer fremdeles, at Underkæbens tre forreste Tænder ikke ganske mangle Bigrene som hos *S. elongatum*, men ere vel forsynede med slige baade i deres forreste og bageste Afsnit. Lunds Art staar saaledes, hvad Tændernes Bygning angaar, imellem *Schistopleurum elongatum* og *S. typus*, den af Arterne, hos hvilken Bigrenene ere tilstede i størst Tal og mest regelmæssigt udviklede.

Allerede paa Grund af den i Navnet udtrykte Beskaffenhed af Pandserets Skulptur eller Graving maa *Schistopleurum læve* være meget forskjellig fra den Art, med hvilken vi her beskæftige os. Hvorvidt der er nogen iøjnefaldende Forskjel i Craniernes Form maa lades uafgjort, da der ikke hidtil er fundet

¹⁾ Anal. etc. Tomo seg. Pl. XXVI.

nogen Hovedskal af *Schistopleurum læve*¹⁾. Men blandt de Dele af Skelettet, som det er lykkedes at finde, og som ogsaa kjendes hos Lunds Art, saa at en Sammenligning kan anstilles, er der i alt Fald én, nemlig Overarmen, som synes at være tilstrækkelig til at godtgjøre de paagjældende Arters Forskjellighed. Da Overarmsbenet under Væksten forandrer sine Omrids ikke ubetydeligt



Overarmsknoglen af
Schistopleurum euphractum (Lund),
forfra set, omtr. $\frac{1}{3}$ Stør.

ved den stedse stærkere Udvikling af Muskelkammene og Muskelknuderne, og da de to Overarmsknogler fra Escrivania-Hulen ere af et temmeligt ungt Dyr, medens den Overarmsknogle, som Burmeister besidder af sin Art, er af et gammelt Individ, skal jeg ikke tage Hensyn til de andre Afbildelser, som der findes mellem de mig foreliggende Overarmsben og den Afbildning, som den nysnævnte Forsker har givet af Overarmsbenet af *Schistopleurum læve*²⁾, men særlig holde mig til et Forhold, som ikke ret vel kan formodes at kunne forandre sig under Væksten, og som er ligesaa iøjnefaldende, som efter min Mening vigtigt. Ved at betragte hosstaaende Omrids af det venstre Overarmsben af det unge Individ fra Escrivania-Hulen, vil man straks bemærke, •

¹⁾ I alt Fald kjendte Burmeister ikke dens Cranium, da han i 1873 udgav den 11te •Entrega• af sine •Anales del Museo públ. d. Buenos Aires•, den sidste, som, saavidt jeg har kunnet bringe i Erfaring, hidtil er udkommen.

²⁾ An. d. Mus. públ. etc. Entrega undécima. Pl. XXXII, Fig. 3.

at naar Knoglen holdes i den Stilling, i hvilken den her er tegnet, eller med andre Ord saaledes, at dens Længdeakse staar lodret, saa kommer den distale Ledrulles Tværakse derved i en meget skraa Stilling. Derimod viser Burmeisters Afbildning, at de to Akser skjære hinanden under en ret Vinkel hos *Schistopleurum læve*, og at altsaa Ledrullen indtager en vandret Stilling, naar Knoglens Diaphyse holdes lodret. Paa denne samme Tavle i «Anales», paa hvilken Overarmsbenet af *Schistopleurum læve* er afbildet, findes der fremdeles ogsaa Figurer af Overarmsbenene af de to andre *Schistopleurum*-Arter, *typus* og *elongatum*, og mærkværdigt nok! skjönt de i andre Henseender ikke ere saa ganske lidt forskellige fra hins Overarmsben, afvige de dog paa selv samme Maade som dette fra Overarmsbenet af den Lundske Art; denne Forskel kan saaledes føjes til dem, som allerede ere fremhævede i det Foregaaende, og da der jo vist ikke kan være Tvivl om, at Burmeisters Figurer ere nøjagtige, staar *Schistopleurum euphractum* altsaa ganske isoleret hvad Overarmsbenets Form angaar.

Blandt de Rester, som bleve udgravede i Escrivania-Hulen af det der fundne unge Individ, ere ogsaa Laarbenene; men paa det for Resten vel bevarede venstre Laarben mangle desværre begge Epiphyserne, som ved Dyrets Død endnu ikke havde været voksede fuldstændigt fast til Diaphysen, og af det højre Laarben lykkedes det kun at finde et Stykke af Knoglens distale Ende med Ledfladen for Underlaarets Knogler. Det er let at se, at disse Brudstykker besidde de Særkjender, ved hvilke Laarknoglerne ogsaa hos de andre *Schistopleurer* og hos *Glyptodonterne* adskille sig fra de samme Knogler hos *Panochthus* og *Hoplophorus*, at altsaa Laarbenet af *Schistopleurum euphractum* er forholdsvis kortere og plumpere end hos disse sidstnævnte Slægter, saa at Knoglens største Brede oventil over den store Trochanter udgjør mere end Halvdelen af dens Længde, at den er betydeligt bredere paa det smalleste Sted lige ovenfor Udspringet af den tredje Trochanter, og endelig at Ledfladen for Knæskallen

er fuldstændigt adskilt fra begge Kondylernes Ledflader ved smaa Mellemrum, som aabenbart ikke have været beklædte med Ledbrusk¹⁾. Men at tydeliggjøre de smaa Særegenheder, hvorved Knoglen synes at afvige fra Laarknoglerne hos de *Schistopleurum*-Arter, som Burmeister har afbildet²⁾, vil neppe kunne gjøres uden ved Hjælp af Afbildninger og en meget udførlig Beskrivelse. Da det imidlertid kun er Hensigten her at meddele saa Meget, som der udkræves til at vise, at den af Lund opdagede *Schistopleurum* ikke falder sammen med nogen af de senere fundne Arter, og dette formentligt allerede fremgaar tydeligt af hvad der er blevet meddelt om den, skal jeg ikke gaa ind paa en udførlig Sammenligning mellem Brudstykkerne fra *Escrivania*-Hulen og Burmeisters nysnævnte Afbildninger.

Som bekendt har Owen ikke nærmere omtalt, hvad Sikkerhed han havde for, at de forskellige Levninger, som han har

¹⁾ Hos *Panochthus tuberculatus* fortsætter Ledfladen for Knæskallen sig til begge Sider uden Afbrydelse over i Kondylernes Ledflader. Det baade siges ligefrem i Burmeisters Beskrivelse og fremgaar med største Tydelighed af hans særdeles smukke Afbildning (*Anales etc.* Entr. 7, S. 93, Pl. IX, Fig. 4). Hos *Hoplophorus euphractus* Burm. (non Lund) skulle disse Ledflader ifølge Burmeisters Beskrivelse være aldeles som hos *Panochthus* («aun los condilos inferiores son completamente iguales, y las tres caras articulares de esta extremidad del fémur unidas del mismo que se presenta en el *Panochthus*», l. c. Entr. 9, S. 212); derimod kan jeg ikke se rettere, end at hans Figur (l. c., Pl. XXI, Fig. 5) ganske tydeligt viser en Afbrydelse eller et Mellemrum mellem Ledfladen for Knæskallen og den paa den indre Ledkno, hvorimod den førstnævnte Ledflade rigtignok fortsætter sig umiddelbart over i den paa den ydre Ledkno. Men selv om det maatte være Figuren, som viste Forholdet rigtigt, vilde det dog ikke kunne opstilles som almenkyldig Regel hos Burmeisters Slægt *Hoplophorus*; thi hos Lunds *Hoplophorus meyeri*, der, som man vil faa at se i det Følgende, netop hører til den nysnævnte Slægt i den Forstand, i hvilken den tages af Burmeister, gaa alle tre Ledflader over i i hinanden uden nogensomhelst Afbrydelse, ganske paa samme Maade som hos *Panochthus*.

²⁾ *Anales etc.*, Entr. 11, Pl. XXXIV.

henført til sin *Glyptodon clavipes*¹⁾), virkelig hidrøre fra et og samme Dyr, og i den nyeste Tid er det blevet sagt, at det af ham beskrevne Kroppandser tilhører Nodots *Schistopleurum typus*, medens Halepandseret hidrører fra en ganske anden Glyptodont²⁾). Selv om denne sidste Paastand maaske neppe er rigtig, og selv om de forskjellige Stykker, som have foreligget for den store engelske Zoolog, virkelig tilhøre, vel ikke et og samme Individ, men dog Individuer af samme Art, og *Glyptodon clavipes* altsaa er endog generisk forskjellig fra *Schistopleurum euphractum*, kan man dog forlange saavidt muligt oplyst, hvorledes disse to Glyptodonter da kunne skjelves fra hinanden, naar der kun foreligger Dele af det indre Skelet, og naar Halepandseret ikke er tilstede og kan tjene til Vejledning. Det bør derfor her ikke forbigaa, at man baade i Craniets Form og Tændernes Bygning vil kunne finde gode Skjelnemærker. Ifølge Owens Afbildninger³⁾) er nemlig Craniet af hans *Glyptodon clavipes* ligesaa bredt tværs over Postorbital-Udvæksterne som ved Taarehullerne, Pandens Sider løbe altsaa i dette Stykke parallelt, men skraa ikke divergerende udad, saaledes som det derimod er Tilfældet hos *Schistopleurum euphractum* og (det kan tilføjes) ogsaa hos de andre *Schistopleurum*-Arter. Herved maa det imidlertid dog bemærkes, at hos det ufuldstændige Skelet, som Huxley har beskrevet og henført til Owens *Glyptodon clavipes*⁴⁾), viser Craniet, efter Figuren at dømme, ikke den her

1) Descr. a. illustr. Cat. of the foss. org. remains of Mamm. & Aves. in the Mus. Roy. Coll. of Surg. London 1845. S. 107—118 og S. 382—387. Pl. I—IV.

2) Gervais, P., Mémoire s. l. formes cérébrales propr. aux Edentés viv. et foss. I «Nouvelles Archives du Mus.», T. V, Pl. 10.

3) Descr. and illustr. Cat. etc., Pl. III.

4) Proc. of the Roy. Soc. Vol. XII (1863). S. 316.

Philosophical Transactions for the year MDCCCLXV, Vol. 156, S. 31. On the Osteology of the genus *Glyptodon*.

paapegede Særegenhed, og den berøres heller ikke i Teksten¹). Kun at ville se en tilfældig og ligegyldig Afvigelse i den frembævede Forskjel gaar dog neppe an; man maa sikkert enten antage, at en af de ovennævnte Forfatteres Afbildninger er mindre nøjagtig, eller at de have afbildet nærstaaende, men dog forskellige Arter. Det Sidste er maaske rimeligst; men selv om det ikke skulde være Tilfældet, og Huxleys Figurer skulde være de rigtige, bliver der dog en Forskjel i Tændernes Beskaffenhed tilbage, ved Hjælp af hvilken *Glyptodon clavipes* (eller, under den anden Forudsætning, den Art Huxley har havt for sig) kan skjælnes fra *Schistopleurum euphractum*. Efter de foreliggende Beskrivelser og Figurer mangle nemlig Tænderne vel ikke i nogen af Kjæberne ganske de forhen omtalte Bigrene eller Smaagreene; men der findes dog kun ganske enkelte, og de udspringe paa ingen Maade fra Tværlisterne med den Regelmæssighed, med hvilken de fremtræde hos *Schistopleurum euphractum*²).

Medens *Schistopleurum euphractum* saaledes viser sig forskjellig fra de i Platalandene opdagede Arter, falder den derimod sammen med et andet af de af Lund opdagede uddøde Dyr. De faa Fodknogler fra Lapa de Soares, paa hvilke han grundede Slægten *Pachytherium*, tilhøre nemlig aabenbart den nysnævnte Glyptodont. Et Kloled af Bagfoden (rimeligvis at anden

¹) Det kan nemlig neppe være den, som Forfatteren sigter til, naar han siger, at det ham foreliggende Cranium adskiller sig fra det tidligere beskrevne ved «less rugosity and squareness of the supraorbital prominences».

²) Af «Anales» (Entr. 10, S. 268) ser man, at Museet i Buenos Aires ingen Levninger besidder af *Glyptodon clavipes* med Undtagelse af en venstre Underkjæbegren, i hvilken kun de fire forreste Tænder ere ubeskadigede. Ifølge den udførlige Beskrivelse, som Burmeister giver af disse Tænder (l. c. S. 273), forekommer det mig dog meget tvivlsomt, om Kjæben virkelig er henført til den rette Art; der beskrives betydelig flere Bigrene, end Tænderne efter Huxleys Ord og Afbildninger synes at have hos hans Art. Blandt de Levninger af *Glyptodon clavipes*, som Owen har havt for sig, var der ingen Underkjæbe-Tænder.

eller tredje Taa) er unægtelig noget større end det tilsvarende af det unge Individ fra *Escrivania-Hulen*; men jeg kan saa meget mindre lægge Vægt herpaa, som Rullebenet (*astragalus*) og Hælbenet (*calcaneus*) fra selv samme Hule nøjagtigt svare baade i Størrelse og Form til de samme Knogler af *Schistopleurum euphractum* fra *Escrivania-Hulen*.

Inden vi forlade denne Art, skal jeg endnu tilføje et Par Ord om nogle ikke uvigtige Forhold i Glyptodont-Craniet, om hvilke Hovedskallen fra *Escrivania-Hulen* kan give nogen Oplysning paa Grund af, at Sømmene mellem de enkelte Knogler til Dels endnu ikke ere ganske forsvundne. Hvad først Mellemkjæbebenene angaar, da har Huxley allerede ment at finde Spor af en Søm, som betegnede Grændsen mellem Mellemkjæbebenets opstigende Gren og Overkjæbebenet, og som viste, at den omtalte Gren er meget smal i Midten, men atter bliver bredere opad og der støder til Næsebenet, saa at Næsehulens ydre Aabning altsaa alene begrænses af Næsebenene og Mellemkjæbebenene med fuldstændig Udelukkelse af Overkjæbebenene¹⁾. Denne Mening har Burmeister imidlertid troet at burde forkaste. Efter først at have antaget, at Glyptodonternes Mellemkjæbeben ligesom Dovendyrenes slet ingen opstigende Gren besad²⁾, har han, efter at være bleven bekendt med Gervais' allerede i det Foregaaende omtalte Figur af et ungt Glyptodont-Cranium, senere i en Tillægs-Bemærkning³⁾ rettet sin tidligere Opfattelse derhen, at Mellemkjæbebenene nok have en opstigende Gren, men at denne dog kun naar op til den ydre Næseabnings halve Højde, saa at denne Aabnings Peripheri nu antages at dannes paa hver Side af tre forskellige Ben, Næsebenet, Overkjæbebenet og Mellemkjæbebenet. Men efter Craniet fra *Escrivania-Hulen* at dømme, maa jeg holde Huxleys Angivelse for rigtig. Ganske vist

¹⁾ Philos. Transact. f. MDCCCLXV, Vol. 156, S 47.

²⁾ Anales del Mus. públ. etc. Entrega septima, S. 24—25 og Entr. decima, S. 240.

³⁾ Anales etc. Entr. decima (1872), S. 281.

er ogsaa paa dette Cranium Sømmen mellem Over- og Mellemkjæbebenet i den største Del af sin Længde kun tilstede i Form af en fin og meget skarpt begrændset Fure, i hvilken, eller rettere langs hvilken, der ogsaa hist og her sees Smaahuller for *vasa nutritia*, lig dem som Burmeister har bemærket og taget som Tegn paa, at den fine Fure eller Ridse ikke kunde være en Levning af en Søm, men snarere betegnede den Linie, langs hvilken Næsebrusken havde været befæstet. Men opad mod Næsebenene ses i Forlængelse af Ridsen endnu svage Spor af en virkelig Søm, som ingen Tvivl tilsteder om Ridsens Natur, hvorhos jeg maa tilføje, at det just heller ikke forekommer mig rimeligt at antage, at Næsebrusken skulde have fæstet sig paa den udvendige Side af Overkjæbebenene i den forholdsvis betydelige Afstand af (sine Steder) 17 Millimetre fra Næseaabningens Rand. Men Burmeisters seneste modificerede Opfattelse hviler desuden vistnok kun paa en mindre rigtig Forstaaelse af Gervais' Figur. Den fine Linie paa denne, som angiver Præmaxillar-Sømmen, ophører i Virkeligheden ikke der, hvor Burmeister mener; den naar overhovedet intet Steds hen til Randen af Næseaabningen (hvad den jo dog skulde, hvis hans Opfattelse var rigtig), og efterser man den tidligere omtalte Afstøbning af det af Gervais afbildede Cranium, finder man, at Furen eller Suturen fortsætter sig langs Næseaabningen helt op til Næsebenene, med andre Ord, Forholdet er der ganske som Huxley beskriver det, og som det ogsaa viser sig paa *Escrivania*-Craniet. Naar Mellemkjæbebenene altsaa, saa langt fra at være reducerede til deres horizontale Parti, tværtimod naa helt op til Næsebenene ganske som hos de nulevende Bæltedyr, forsvinder altsaa en af de Ligheder med eller Tilnærmelser til Dovendyr-Typen, som man har villet finde i Glyptodonternes Cranium. Paa samme Maade gaar det med den Tilnærmelse, som man har villet udlede af Kindbuens nedstigende Gren. Gervais' Afbildning af det unge Glyptodont-Cranium viser, at den nedstigende Gren ikke som hos Dovendyrene dannes af selve Kindbenet (*zygoma*), men hel og holden tilhører Overkjæbebenets

Kindbue-Udvækst (*proc. zygom. oss. maxill.*), hvad man vel ogsaa forud nærmest maatte formode paa Grund baade af dens Form (sammentrykt forfra bagtil, ikke udenfra indad) og af dens Udspring umiddelbart nedenunder Kindaabningen (*foramen infraorbitale*). Skjøndt Kindbenene ere faldne af paa Escrivania-Craniet, og den største Del af den nedstigende Gren er brækket af, ser man dog tydeligt, at dette Cranium i det omtalte Punkt stemmer nøjagtigt med det af Gervais afbildede, og der kan ingen Tvivl være om, at Forholdet vil være det samme hos alle Glyptodonter. Den korte Snude i Forbindelse med Kindbuegrenens Form giver Glyptodonternes Hovedskal en uvæsentlig og overfladisk Lighed med Dovendyrenes, men en dybere gaaende Overensstemmelse findes ligesaa lidt i Craniet som i nogen af Skelettets øvrige Dele, og der er derfor efter min Mening aldeles Intet i Glyptodonternes Bygning, som kan siges at antyde et Slægtskab med eller en Tilnærmelse til Dovendyrene og de uddøde Gravigrader.

Ogsaa om Næsebenenes Størrelse og Omrids giver Escrivania-Craniet god Oplysning, idet Sømmen mellem Næsebenene og Pandebenene (*sutura nasofrontalis*) endnu er fuldkommen tydelig i hele sin Udstrækning. Jeg antager det for rimeligt, at denne Søm heller ikke er forsvunden paa det af Gervais afbildede Cranium, men da det er afbildet fra Siden, kommer den ikke tilsyne paa hans Figur, og paa alle de øvrige Glyptodont-Cranier, som hidtil ere blevne fundne, har den været fuldstændig udslettet. Næsebenenes Form og Grændser kjendes derfor heller ikke endnu, og der er endog fremsat meget afvigende Meninger derom. Huxley har paa den af ham undersøgte Hovedskal set Næsebenene adskilte ved en Søm, som strakte sig bagtil i en Længde af omtrent to Tommer, men derpaa pludselig ophørte, og har heraf draget den Slutning, at Næsebenene (i alt Fald i Midtlinien) havde naaet saa langt bagtil, som Sømmen angav¹).

¹) Phil. Transact., Vol. 156 (f. 1865), S. 44, Pl. IV, Fig. 2. Senere har ogsaa Burmeister set den samme Sutr paa et Cranium af *Panochthus tuberculatus* (Anales etc., Entr. 7 [1870], S. 7, Pl. III, Fig. 1), men

Reichert har derimod af et ham foreliggende Craniefragment ment at kunne slutte, at Næsebenene have været rudimentære hos Glyptodonderne¹⁾. Af det Omrids af Escrivania-Craniet, som er givet paa Side 190, ses det med al ønskelig Tydelighed, at Næsebenene høre til de største Ben i Hovedskallen og til Eks. ere betydeligt større end Issebenene; de naa bagtil lidt ud over en Linie, som kan tænkes trukken mellem Postorbital-Udvæksterne, og deres skælformige Søm med Pandebebenene danner der en stærk, Conveksiteten bagtil vendende Bue. Af Sømmene mellem Næsebenene og Overkjæbebenene samt mellem disse og Taarebenene er der, som Figuren S. 190 viser, kun hist og her mere eller mindre tydelige Spor tilbage. Saa meget kan imidlertid ses, at den faciale Del af Taarebenet, som ligger udenfor og foran Øjehulen er forholdsvis meget mindre end hos de nulevende Bæltedyr, hvad der tør ansees for at være en naturlig Følge af den stærke Forkortning af Snude-Partiet, ligesom det ogsaa er derved, at det bevirkes, at Overkjæbebenet kun med en smal Portion kan skyde sig op mellem Taarebenet og Næsebenet. Grændserne for Issebenene og Tindingebenene ere, som det vil ses af den omtalte Figur, de tydeligste af alle, og de vise, at Issebenene ere forholdsvis smaa og mindre end Tindingebenene, hvad heller ikke stemmer med Forholdet hos de nulevende Bæltedyr.

Vi skulle nu gaa over til den anden af Dr. Lunds brasilianske Glyptodonter, hans «*Hoplophorus meyeri*».

Paa et Par ubetydelige Brudstykker nær hidrører i øvrigt Alt, hvad Dr. Lund har fundet af denne Art, fra en og samme Hule,

Overdelen af dette Cranium er sønderslaaet, og betydelige Restaurationer have været nødvendige; imidlertid viser den efter det restaurerede Cranium udførte Figur Forholdet omtrent som Huxley har fundet det.

¹⁾ Arch. f. Anat., Physiol. etc., von Reichert und Du Bois-Reymond, 1865, S. 336.

Lapa de Bahú; men uheldigvis er der Omstændigheder ved de der gjorde Glyptodont-Fund, som til Dels vanskeliggjøre deres Tydning. De opgravede Levninger hidrøre nemlig ikke blot fra flere, sandsynligvis fem, Individer, men de hidrøre derhos fra mindst to forskellige Arter, hvad allerede Lund selv meget vel har bemærket, skjøndt han (som man vil faa at se) formentlig ikke har havt Ret i at anse den anden af de i Bahú-Hulen begravede Glyptodonter for sin *Schistopleurum euphractum*. Hertil kommer, at uagtet der ganske vist har ligget Levninger af et forholdsvis stort Antal Individer begravede i Bahú-Hulen, er det dog kun faa og til Dels meget beskadigede Knogler der er fundet af hvert af dem. Det er derfor kun en ufuldkommen Forestilling man kan danne sig om Benbygningens Enkeltheder, og det er i flere Tilfælde vanskeligt at sige, om visse af de foreliggende Rester have tilhørt et og samme Dyr eller ikke. Selv den Vejledning, som man ellers ikke sjelden kan finde i de paagjældende Stykkers Farve og Conservation, glipper for en stor Del i dette Tilfælde; thi Knoglerne fra Bahú-Hulen have i det Hele taget, uanset hvilke Dyr de hidrøre fra, et temmelig ensartet Udseende. De ere alle meget skjøre, kridhvide i Brudet og udvendig af en lys rødgul Farve; netop de Stykker, som afgive det afgjørende Bevis for, at Hulen har indeholdt Levninger af flere end én Glyptodont-Art, ligne hinanden ganske i Farve og Beskaffenhed og advare saaledes stærkt imod ved denne Lejlighed at stole for meget paa den Slags Overensstemmelser. De Spørgsmaal, som det her nærmest gjælder om at besvare, nemlig hvor mange Glyptodont-Arter der have efterladt deres Rester i Lapa de Bahú, og hvilke af de i den nyeste Tid opstillede Slægter de tilhøre, kunne dog forhaabenlig finde en nogenlunde sikker Besvarelse, hvorimod jeg, saalænge jeg kun har de forskellige der fundne Smaaplader og Pandser-Brudstykker at holde mig til, men ikke tillige kan vejlede mig ved Sammenligning med mere eller mindre fuldstændige Pandser af andre Glyptodonter, ikke tør haabe sikkert at kunne afgjøre,

hvilke af de foreliggende Pandser-Brudstykker der tilhøre den ene, og hvilke den anden af de to Arter, eller overhovedet at kunne tilfredsstillende oplyse Forskjellen mellem deres Pandser.

Det vigtigste Stykke, hvorpaa Lunds *Hoplophorus meyeri* er grundet, og fra hvilket derfor enhver Betragtning af denne Glyptodont maa gaa ud, er det i hans sidste Afhandling paa Tab. LI afbildede Cranium (Nr. 2332 i Lunds Katalog), der ved en allerede omtalt Fejltagelse i Tavleforklaringen urigtigt er betegnet som tilhørende «*Hoplophorus euphractus*». Figuren viser allerede, at hele Baghovedet mangler, men Hovedskallen er derhos flakt paa langs saaledes, at den venstre Halvdel af Næsehulen tilligemed dennes Ben-Skillevæg er ubeskadiget, og at derfor den ydre Næseaabnings Omrids kan opfattes aldeles nøjagtigt. Spaltningen er endvidere sket paa den Maade, at den har sparet det meste af Ganen i dens hele Brede og er gaaet gennem Midten af Tandhulerne paa højre Side; alle Tænderne ere udfaldne, saaledes som man allerede maa formode af Figuren; men af Tandhulerne paa venstre Side ere de seks forreste fuldstændigt bevarede og desuden et Stykke af den syvende; af den højre Sides flakte Tandhuler ere de to forreste ganske borte, derimod er den indre Halvdel af den tredje, fjerde, femte og sjette ubeskadiget. Der er intet Steds Spor til Sømme at se, og Dyret har rimeligvis været gammelt. Af Craniets højre Halvdel haves kun enkelte løse Smaastykker, som ingen nye Oplysninger kunne yde; disse Stumper ere vistnok gaaede løs ved Udgravningen, men i øvrigt synes dette Cranium at have ligget begravet i Hulens Jordlag omtrent i samme Stand, i hvilken det nu er; i de store celluløse Rum i Panderegionen ligesom ogsaa i enkelte af de tomme Tandhuler har der pletvis dannet sig tynde Kalkskorper.

Da Burmeister havde lært Lunds Afbildning af denne Hovedskal at kjende, trode han først, at den maatte tilhøre en Art af Slægten *Panochthus*¹⁾, idet han forudsatte, at den Mangel

¹⁾ *Anales etc.*, Entr. 7 (1870), S. 29, Noten, og S. 103, Noten.

paa Forbindelse mellem Aagbuen og Postorbital-Udvæksten, som syntes at fremgaa af Figuren, kun skyldtes en tilfældig Beskadigelse, som Craniumet havde lidt. Senere, da han selv fik lignende Cranium (af *Hoplophorus ornatus*) i Hænde, frafaldt han aller denne Formodning og henførte den af Lund afbildede Hovedskal til Slægten *Hoplophorus* i den Forstand, i hvilken han opfatter den¹). Og denne Henførelse er utvivlsom fuldkommen rigtig. Den højt hvælvede Pande, den nedad skraanende Snude, den som en Følge heraf skraat nedad rettede Næseaaftning, Aagbuens betydelige Højde fortil, er Alt sammen Forhold, som vise, at den Hovedskal, med hvilken vi beskæftige os, maa henføres enten til *Panochthus*- eller til *Hoplophorus*-Slægten, og Rigtigheden heraf stadfæstes (næsten til Overflod) ved de i samme Hule fundne Overarmsben, som der er god Grund til at henføre til samme Art som Craniumet, og som besidde det for de nævnte Slægter karakteristiske *foramen supracondyloideum*. Tör man dernæst lægge hele den Vægt paa den hos *Panochthus* rundt om lukkede Orbitalring, som Burmeister gör, er Valget mellem de nys nævnte to Slægter straks afgjort; thi der kan ingen Tvivl være om, at Aagbuens stumpe Orbital-Udvækst ikke har naaet, end sige har været vokset sammen med Öjehulens bageste Hjørne. Skjönt Udveksten böjer sig ind imod dette, er der dog en Afstand af omtrent en Snes Millimetre mellem dem, og det omtalte Hjørne viser ikke Spor til, at nogen selv nok saa lille Kant eller Spids kunde være afbrækket. Imidlertid kan det dog maaske være tvivlsomt, om man tör tillægge denne Særegenhed en saa afgjørende Betydning, at det kan være tilladeligt at stötte sig til den alene. Der gives, som bekjendt, andre Pattedyrslægter, f. Eks. *Herpestes* og *Hyrax*, hvor man finder Öjeringen lukket hos nogle, aaben hos andre Arter, ja! hos den sidste af dem synes der endog at vise sig nogen individuel Foranderlighed i

¹) l. c., Entr. 9 (1871), S. 175.

Archiv f. Anatomie etc. v. Reichert u. Du Bois-Reymond, 1871, S. 171.

den Henseende. Det er derfor maaske rigtigt ikke heller hos *Panochthus* at lægge afgjørende Vægt paa den lukkede Öjering, förend Bestandigheden af dette Særkjende er bleven stadfæstet ved flere Erfaringer, især da man af Burmeisters særdeles smukke Afbildninger af Craniumet af *Panochthus tuberculatus*¹⁾ kan se, at Aagbuens Orbital-Udvækst i alt Fald paa venstre Side ikke er vokset sammen med Postorbital-Udvæksten i hele sin Brede, men kun forbunden med den ved Hjælp af en smal Benbro, hvis ejendommelige Udseende synes mig at gjøre det tilstedeligt at tænke paa Muligheden af en tilfældig Sammenvoksning²⁾. Men skjönt jeg ikke har villet tilbageholde disse Bemærkninger, er det dog saa meget mindre Meningen at rejse nogen Tvivl om, at den af Lund afbildede Hovedskal virkelig tilhører en *Hoplophorus*, ikke en *Panochthus*, som den foruden den bagtil aabne Öjehule ogsaa frembyder et andet Forhold, der henviser den til den först nævnte Slægt. Hos *Panochthus tuberculatus* er nemlig Snuden ganske overordentlig kort, og Afstanden fra Aagbuens Udspring og fra Kindaabningen (*foramen infraorbitale*) til Næseaabningens Siderand beløber sig kun til omtrent 30 Millimetre³⁾, hvorimod dette Maal paa den mindre Hovedskal fra *Lapa*

¹⁾ *Anales etc.*, Entr. 7, Pl. I—III.

²⁾ Först nu, da den större Del af denne Meddelelse allerede er trykt, modtager jeg den 12te «Entrega» af Burmeisters «*Anales*», som i Fölge Titelbladet er udkommen i 1874 (men under alle Omstændigheder först lige ved Aarets Slutning, thi Fortalen er dateret den 18de November), og som indeholder Slutningen af hans store «*Monographia de los Glyptodontes*». Jeg har derfor ikke kunnet tage Hensyn til dette Hefte i min Afhandling, men da det fortrinsvis beskæftiger sig med Pandsrene hos Slægterne *Glyptodon* og *Schistopleurum*, er dette Uheld dog ikke af större Betydning; kun maa jeg beklage ikke tidligere at have kjendt de overraskende Oplysninger, som Heftet bringer om Hovedskallen hos Slægten *Doedicurus* (saaledes skriver Burmeister nu dette Slægtsnavn). Efter at det der er oplyst, at Öjehulen ogsaa hos denne Slægt er omgivet af en fuldstændig Benring, er der ikke længere Grund til at formode, at Sammenvoksningen mellem Aagbenet og Postorbital-Udvæksten hos *Panochthus tuberculatus* kunde være en tilfældig Abnormitet. (Senere Tilføjelse).

³⁾ *Anales etc.*, Entr. 7, Pl. II.

de Bahú er godt og vel dobbelt saa stort, i fuldkommen Overensstemmelse med hvad der ogsaa er Tilfældet hos *Hoplophorus ornatus*¹⁾. Hvad Betragtningen af Hovedskallen lærer os, stadfæstes endelig middelbart af den Omstændighed, at alle de i Lapa de Bahú fundne Pandser-Levninger tydelig vise sig at hidrøre fra Pandser, hvis Smaaskjolde have baaret den sædvanlige Roset-Skulptur, og et Midtfelt omgivet af en Kreds af mindre fem- eller sekskantede Felter, indbyrdes adskilte ved mere eller mindre dybe Furer. Selv om det for Tiden maaske neppe kan afgjøres, hvilke af de foreliggende Smaaskjolde og Pandser-Brudstykker, der snarest bør henføres til Lunds *Hoplophorus meyeri*, og hvilke til den anden i Bahú-Hulen begravede Glyptodont, saa tror jeg, at man i alt Fald kan sige saa meget, at ingen af dem kunne hidrøre fra Pandseret af en *Panochthus*, hos hvilken Slægt Smaapladerne ifølge Burmeister ikke skulle være forsynede med Rosetter, men frembyde en ensformig vortet eller knudret Overflade.

Men hvorvel Craniumet er af en *Hoplophorus* (s. str.), maa det dog tilhøre en anden Art end den, hvis Skelet Burmeister har beskrevet²⁾, og i hvilken han mener at gjenkende Owens blot paa et Par smaa Pandser-Stumper grundede «*Glyptodon ornatus*». Til dette Resultat er ogsaa Burmeister selv efter nogen Tvivlen bleven ledet ved Betragtningen af Afbildningerne i Dr. Lunds Afhandlinger, og har derfor i sine sidste Arbejder optaget den her omtalte Glyptodont som en egen Art, men paa Grund af disse Afbildningers fejlagtige Betegnelse naturligvis antaget den for Lunds *Hoplophorus euphractus* og kaldt den saaledes³⁾. Det er fornemmelig Afbildningerne af Hovedskallen og af Bagfoden (Tab. LI—LIII), paa hvilke han stötter sin Mening. Jeg har allerede i det Foregaaende sagt, at jeg anseer det for

¹⁾ l. c., Entr. 9, Pl. XVIII.

²⁾ l. c., Entr. 9 (1871).

³⁾ l. c., S. 217—219.

Arch. f. Naturgesch., 38ste Jahrg., 3 Heft, Berlin 1872, S. 262.

rigtigst ikke at lægge nogen meget stor Vægt paa alle Enkelt-
hederne i Afbildningerne af den sidstnævnte Legemsdel; men
Hovedskallen alene frembyder vistnok ogsaa allerede fuldkommen
tilstrækkelig Grund til en Arts-Adskillelse. Burmeister har
navnlig gjort opmærksom paa, at paa Afbildningen paa Tab. LI
viser Aagbuens nederste Rand ikke noget Spor til et fremsprin-
gende Hjørne nedenunder Öjehulen, hvorimod et sligt er meget
fremtrædende hos *Hoplophorus ornatus* og gjør Aagbuens alle-
rede store Højde paa dette Sted endnu større. Men til
denne med fuld Ret fremhævede Forskel, som en Undersøgelse
af selve Originalen til Afbildningen ganske stadfæster, kommer
der endnu en anden og meget vigtig i Formen af Overkjæbens
forreste Tænder, som ikke kan ses af Figuren, og som Bur-
meister derfor heller ikke har kunnet kjende. Rigtignok ere
(som man vil have set i det Foregaaende) alle Tænderne uden
Undtagelse udfaldne paa det af Lund af tegnede Cranie-Fragment,
men Tandhulerne, som jo ere tilstede paa den bageste (8de)
nær, ere meget vel bevarede og kunne selvfølgelig give en aldeles
nøjagtig Forestilling om de manglende Tænders Størrelse og
Omrids. Den forreste Tandhule ses at have en Dybde af 60
Millimetre, og Tandens kan altsaa kun have været nogle Milli-
metre længere; den syvende Tandhule er 85 Millim. dyb. De
tre forreste Tænder have været kjendelig mindre end de efter-
følgende, og navnlig maa deres Tyggeflader have været smallere
udenfra indad, saaledes som de nedenfor anførte Maal af Tand-
hulerne vise det.

	1ste Tand.	2den Tand.	3dje Tand.	4de Tand.
	Millim.	Millim.	Millim.	Millim.
Tandhulens Længde forfra bagtil . . .	22	23	24	28
— Brede udenfra indad . . .	8	10	12	15

Paa den forreste Tand have Sidefurerne eller Siderenderne,
som betinge Glyptodont-Tændernes særegne Form, været meget

svage, saa at Tandens Deling i ligesom tre rhombiske Afsnit eller Prismer maa siges egentlig at være mere antydet end udført; imidlertid viser den fremspringende Liste paa Tandbulens indre Væg, som har svaret til den bageste af Siderenderne, at Tandens tredje eller bageste Afsnit i alt Fald har været det tydeligst afgrændsede, medens derimod Adskillelsen mellem det første og andet kun kan have været meget svag. Sammenligner man nu den ovenstaaende Beskrivelse af disse Tandhuler med den Skildring og de Figurer, som Burmeister har givet af Tænderne i Overkjæben hos *Hoplophorus ornatus*¹⁾, vil man finde iøjnefaldende Forskelligheder. Hos denne sidstnævnte Glyptodont ere vel ogsaa de tre forreste Tænder de mindste, og deres Tyggeflader smallere end de efterfølgendes; men de ere derhos atter indbyrdes af meget ulige Størrelse og afvigende Form. Den første Tands Tyggeflade er kun 12 Millim. lang, med andre Ord, ikke synderligt mere end halv saa lang som den tredjes; og Tanden har tillige næsten ganske mistet den for Glyptodont-Tænderne særegne Form; de tvende Sidesurer, hvorved denne fremkommer, mangle ganske, og Tyggefladen kan maaske bedst beskrives som en Triangel med afrundede Hjørner, som vender sin Grundlinie fortil, og hvis ydre Side er lidt indbugtet, eller, som Burmeister udtrykker det, den første Tand er næsten i Svinden, idet hverken det forreste eller det bageste Prisme er blevet udviklet²⁾. Endnu paa den anden Tand, hvis Tyggeflade er 17 Millim. lang, er det bageste Afsnit ikke tydeligt afgrændset, den har neppe en Gang saa meget af Glyptodont-Tandens typiske Form som den første Tand hos Lunds *Hoplophorus meyeri*; først den tredje Tand, hvis Tyggeflade har en Længde af 19 Millim., er delt i tre tydeligt begrændsede Afsnit, og selv her ere Sidesurerne endnu stedse kun lidt dybe. Efter alt hvad

¹⁾ l. c., Entr. 9 (1871), S. 187, Pl. XIX, Fig. 2.

²⁾ l. c., S. 188: . . . «que la primera muela superior de *Hoplophorus* (*ornatus*) es casi de encogimiento, faltándole el lóbulo anterior y posterior, cuyos lóbulos están bien pronunciados en *Panochthus*».

man véd om Glyptodonternes Tænder, tør man sige, at saa store Forskjelligheder, som dem vi her have truffet, umuligt kunne være individuelle, og at derfor disse allerede vilde være fuldkommen tilstrækkelige til at godtgjøre, at den i sin Tid af Dr. Lund opdagede Art er forskjellig fra *Hoplophorus ornatus*, selv om der ikke havde den Støtte for denne Mening.

Medens Burmeister anser *Hoplophorus meyeri* (eller som han kalder den: *euphractus*) og *H. ornatus* for forskellige, mener han, at derimod Nodots *Glyptodon gracilis* falder sammen med den Lundske Art. Med Hensyn hertil ville nogle Ord være nødvendige. I sit store Arbejde om *Schistopleurum typus*¹⁾ har Nodot opstillet to *Glyptodon*-Arter: «*elevatus*» og «*gracilis*», om hvilke der siges, at de ere grundede paa tvende Pandser-Stykker, som ere fundne i Hulerne i Rio das Velhas Floddal og skjenkede til Parisermuseet af (senere afdøde) Hr. Villardebo²⁾. Disse Angivelser maa vistnok enten i den ene eller den anden Henseende være urigtige. Dr. Villardebo har ikke besøgt Hulerne i Rio das Velhas-Dalen, og dersom de omtalte Pandser-Stykker ere skjenkede af ham, ere de sikkert fra Banda-Oriental (Montevideo) ligesaa vel som alle de øvrige Glyptodont-Levninger, som Pariser-Museet har modtaget fra ham. Ere Brudstykkerne derimod virkelig fra R. d. Velhas-Dalen, har Museet i Paris utvivlsomt faaet dem, ikke af Villardebo, men af (ligeledes afdøde) Hr. P. Claussen, som samtidig med Dr. Lund foretog nogle Udgravninger i de brasilianske Juler (i enkelte Tilfælde endog i de selv samme, som ogsaa Dr. Lund havde undersøgt) og solgte Udbyttet til Museerne i Paris og London. Det er imidlertid vel snarere Giveren end Findestedet, som der i disse Tilfælde er taget fejl af, og det vilde derfor heller ikke være overraskende, om disse Arter, eller i alt Fald en af dem, faldt sammen med en af de af Lund opdagede, en Mulighed, som

¹⁾ Mém. de l'Acad. Impér. de Dijon. 2 Sér. Année 1856. Dijon 1857.

²⁾ l. c. S. 97 og 99, Pl. 10, Fig. 6, og Pl. 11, Fig. 3—4.

Nodot da ogsaa selv har tænkt sig. Imidlertid vilde det i saa Tilfælde neppe blive hans *Glyptodon elevatus*; thi denne Art skal jo være grundet paa et næsten helt Pandser, og dog skulle selv de største af dettes Smaaskjolde kun være 20 Millim. i Tværmaal, og ingen af dem frembyde en tydelig Roset-Skulptur; men et Pandser af den Beskaffenhed har ganske vist ingen af Lunds Arter baaret, og heller ikke har nogen af dem været lille nok til at kunne have havt et Pandser, hvis Længde kun var omtrent 50 Centimetre¹⁾. Burmeister har to Gange i sine Arbejder om Glyptodonerne omtalt disse af Nodot opstillede Arter, men har kun kunnet dømme efter Figurerne, saasom han blandt sine egne Forraad ikke fandt Levninger, som svarede til Nodots Afbildninger. Første Gang anser han det for rimeligt, at *Glyptodon elevatus* falder sammen med en anden af Nodot paa et Pandser-Fragment grundet Art, *Glyptodon subelevatus*, og siger, at begge ere fra Banda-Oriental²⁾, skjönt den førstnævnte af

¹⁾ Det bør maaske dog bemærkes, at det Anførte kun gjælder under den Forudsætning, at det store Pandserstykke, som Nodot har beskrevet, virkelig er, hvad han anser det for. Til hans Tid vidste man jo ikke, at Glyptodonerne foruden Rygpandseret ogsaa besad et Bugpandser, og Sagen kunde stille sig anderledes, hvis det lod sig tænke, at det var et sligt, som Nodot havde havt for sig. Hermed vil jeg dog kun pege hen til en Mulighed, som ikke bør lades fuldstændigt ude af Sigte, men som ganske vist ligger fjernt, og som det neppe en Gang kan lønne sig at drøfte nærmere, naar man kun kan holde sig til den foreliggende Beskrivelse og Figur. Hvad det i den Anledning navnlig vilde komme an paa at faa oplyst, vilde være, om de Huller, som ere strøede over de enkelte Smaaskjoldes Overflade, og hvori der efter Nodots Mening har siddet Haar eller Börster, ikke gaa gjennem hele Skjoldets Tykkelse og udmunde paa den modsatte Side. Men det kan maaske neppe nok afgjøres; thi i Følge hans Beskrivelse er Pandseret brækket langs Midten, og de to Halvdele ere klappede sammen, saa at de dække hinanden, og at altsaa kun den ene af deres Overflader er synlig. Det maatte fremdeles undersøges, om det rigtignok yderst svage Spor til en Slags Skulptur, som Smaapladerne ifølge Beskrivelsen og Figuren synes at besidde, dog ikke er nok til at forbyde at antage, at de kunne have været dækkede af den bløde Hud, saaledes som det jo var Tilfældet med Bugpandserne.

²⁾ *Anales etc. Entr. 3 (1867), S. 206.*

disse to Arter af Nodot selv udtrykkeligt er angivet at være fra Hulerne i Minas Geraes. Uden at lægge Mærke dertil henfører han saaledes her til en og samme Art Levninger, som i Virkeligheden ere bragte fra vidt adskilte Egne; det forskjellige Findested udelukker nu vel ikke Muligheden, at de kunne tilhøre samme Dyr, men det opfordrer dog til Forsigtighed; og ved en nøjere Prøvelse, vil der, saa vidt jeg kan skjønne, vise sig overvejende Grund til ikke at gaa ind paa Burmeisters Formodning. I det af Nodot aflegnede Pandser-Fragment af *Glyptodon subelevatus* ere Smaapladerne næsten dobbelt saa store som hos *Gl. elevatus*, og da der jo skal foreligge et rigtig nok sammenklemt og beskadiget, men dog næsten helt Pandser af denne sidste Art, maatte der dog vel et eller andet Sted paa dette have været slige forholdsvis store Smaaskjolde at finde, dersom Pandseret virkelig havde besiddet dem. Det lader i det Hele taget til, at Burmeister, ligesaa lidt som han har lagt Mærke til, hvor *Glyptodon elevatus* er fundet, er bleven opmærksom paa, at den er grundet ikke paa en lille Stump, men paa et tilnærmelsesvis fuldstændigt Pandser; og af hans egne omhyggelige og udførlige Beskrivelser af Pandserene hos Slægterne *Panochthus* og *Hoplophorus* synes det i alt Fald at fremgaa, at det af Nodot afbildede Pandser-Fragment af *G. subelevatus* (fra Montevideo)¹⁾ ikke burde været antaget at tilhøre Pandserets forreste Rand²⁾, og det af *G. elevatus* (fra Velhas-Dalens Huler) Pandserets bageste Rand³⁾; men at de tværtimod burde være tydede netop omvendt, naar man, som Burmeister, gaar ud fra, at disse Fragmenter kun ere forskellige Dele af en og samme Arts Pandser; man behøver nemlig kun at kaste et Blik paa hans egne smukke Afbildninger af de nysnævnte Slægters Pandser for at se, at

¹⁾ l. c., Pl. 11, Fig. 1—2.

²⁾ Anales etc., Entr. 3 (1867), S. 207: . . . «siendo las placas del *Gl. subelevatus* de la orilla anterior de la coraza».

³⁾ l. c. . . . «y las del *Gl. elevatus* mas de la orilla posterior».

Smaapladerne i Pandserets forreste Hjørne ere mindre end dem i dets bageste.

Men om jeg endog (jeg kunde fristes til at sige modstræbende) maa tro, at Nodots *Glyptodon elevatus* ikke kan søges mellem de Glyptodonter, som Lund har fundet i de brasilianske Huler, antager jeg derimod rigtig nok, at det forholder sig anderledes med hans *Glyptodon gracilis*. Til Lunds *Schistopleurum euphractum* kan den dog allerede paa Grund af Smaapladernes ringe Tykkelse (10 til 12 Millim.) ikke henføres; men derimod er der blandt de i Lapá de Bahú fundne Pandserlevninger en Del Smaaplader, som forekomme mig i det Væsentlige at svare til Nodots Figur¹⁾, der efter Burmeisters Mening fremstiller et Stykke af et af Pandserets forreste Hjørner eller Klapper paa Siden af Udsnittet for Hovedet²⁾. Det er ogsaa meget muligt, at han har Ret i, at disse Smaaskjolde kunne tilhøre det samme Pandser, af hvilket Lund har afbildet et Stykke paa sin Tab. XI; og denne Slutning er under alle Omstændigheder aldeles berettiget og naturlig for den, som tror at kunne gaa ud fra, at Lund (bortset fra den problematiske *H. minor*) for Resten kun har fundet Levninger af en eneste Glyptodont, den som i hans Afhandlinger er afbildet under Navnet «*Hoplophorus euphractus*». Men nu da det viser sig, at der i Bahú-Hulen er fundet Levninger af to forskellige Glyptodonter, stiller Sagen sig anderledes, og det vil vistnok nu være rigtigt foreløbig at lade det henstaa uafgjort, hvilken af disse det er, som falder sammen med Nodots *Glyptodon gracilis*.

Det har allerede et Par Gange i Forbigaaende været berørt, at *Hoplophorus meyeri* ikke er den eneste Glyptodont, af hvilken

¹⁾ Mémoires etc., Pl. 11, Fig. 3—4.

²⁾ Anales etc., Entr. 9 (1871), S. 219, Note: . . . y representa muy probablemente la porcion correspondiente de la coraza del *Hoplophorus euphractus*; á saber: un pedazo de las alas anteriores al lado de la apertura para la cabeza.

Dr. Lund har fundet Levninger i Lapa de Bahú; men at der i de der gjorde Fund ogsaa forekomme Rester af mindst endnu en anden Art. De Stykker, som uimodsigeligt bevise det, ere navnlig: 1) et Brudstykke af et højre Overkæbeben med Tandhulen for den tredje Tand, samt den forreste Del af Kindbuen og en Stump af Øjehulen, og: 2) den afbrækkede nedstigende Gren af en venstre Kindbue. Stykkerne ere i Lunds Katalog betegnede som Nr. 531 og Nr. 737 og begge henførte til «*Hoplophorus euphractus*»; Bestemmelsen hidrører efter al Sandsynlighed fra en tidlig Periode af Lunds Undersøgelser, inden han endnu skjelnede mellem en «*Hoplophorus euphractus*» og en «*Hoplophorus meyeri*»; om de efter den Tid have været underkastede en fornyet Prøvelse, og Bestemmelsen derved er bleven yderlig stadfæstet, eller ikke, kan neppe afgjøres, saasom ikke noget af disse to Stykker findes omtalt i Lunds haandskrevne Optegnelser.

Begge Fragmenter hidrøre formodentlig fra et og samme Cranium, men ere øjensynligt fundne i samme Stand, i hvilken de nu ere; om de oprindeligt have hørt til en Hovedskal, af hvilken der er opgravet et Par andre ubetydelige og mindre karakteristiske Brudstykker, lader sig neppe sige paa Grund af disse sidstes stærkt beskadigede Tilstand. Det første og største af de to Fragmenter, Nr. 531 (Tab. IV, Fig. 1—3), frembyder den tredje Tandhule brækket skraat over paa den Maade, at den kun bagtil har sin fulde Dybde, men at dens Omrids for Resten er ubeskadiget; den er paa Brudfladen og til Dels ogsaa indvendigt overtrukket af en Skorpe af fastsintret rød Ler, som imidlertid er saa tynd, at dens Form kan ses fuldkommen tydeligt (Fig. 1, a). Spidsen af Kindbuens nedstigende Gren (Fig. 1, b) er noget beskadiget, dog er det neppe meget der er brækket af; den største Del af den er, ligesom Tandhulen, overtrukket af en tynd Lærskorpe, som aabenbart først har dannet sig efter at Grenen allerede havde lidt de omtalte Beskadigelser. Foruden den nedstigende Gren er heldigvis ogsaa et Stykke af den Øje-

nulen udadtil begrænsende Kindbuegren (Fig. 1 og 2, c) bevaret, hvad der er af største Vigtighed for Bestemmelsen, da Formen af denne Del af Kindbuen, som bekjendt, veksler meget hos de forskellige Glyptodonter. Foruden den tredje Tandhule er endelig ogsaa den forreste Tredjedel af Tandhulen for den fjerde Tand tilstede (Fig. 2, f). Det andet og mindre Brudstykke, Nr. 737, bestaar, som allerede bemærket, kun af Kindbuens nedstigende Gren, hvis nederste Ende ligeledes er lidt afstødt og beskadiget, næsten paa selv samme Maade som paa det større Stykke; hist og her (ogsaa paa Brudfladerne) findes Smaapletter af fastsintret Jord. Fragmentet følger i Grunden ingen nye Oplysninger til dem, som allerede kunne hentes fra det førstomtalte, større Brudstykke (Nr. 531); men det vil i det Følgende ses, at det dog alligevel har sin Betydning, at det er tilstede.

Hvad der straks tiltrækker sig Opmærksomheden ved Betragtningen af det første af Stykkerne er, at Overkjæbekanalen (*canalis infraorbitalis*) kort efter sit Udspring deler sig i to fuldstændigt adskilte Gange, og at der som en Følge heraf ogsaa findes to adskilte Kindaabninger (*foramina infraorbitalia*), den ene ovenover den anden (Tab. IV, Fig. 1, d-e). Rigtignok er selve den bageste Indgang til Overkjæbekanalens stærkt beskadiget og dens Rande afstødt; men Skillevæggen mellem de to Gange, i hvilke den deler sig, er beldigvis ubeskadiget (Tab. IV, Fig. 2, d-e), og man kan deraf se, at Kanalen maa have begyndt enkelt, men snart delt sig, rimeligvis allerede i en Afstand af 14 til 15 Millimetre fra Indgangen, som sandsynligvis har været en meget langstrakt Aabning af henimod 20 Millimetres Højde. Skillevæggen mellem den øverste og underste Kanal er bagtil kun et Par Millim. tyk, men tiltager fortil i Tykkelse indtil 6, og den samlede Højde af begge Kindaabningerne udgjør (Benvæggen mellem dem iberegnet) omtrent 27 Millim. En slig Spaltning af Overkjæbekanalens og deraf følgende Fordobling af Kindaabningen er ikke iagttaget paa nogen anden af de nu allerede i et større Antal foreliggende Glyptodont Hovedskaller; det første Spørgsmaal, som paatrænger

sig, er derfor, om den skal betragtes som et normalt, en vis Art tilhørende Særmærke, eller om man kun har en tilfældig individuel Afvigelse fra det sædvanlige Forhold for sig. Det er imidlertid ikke let at afgjøre det. Har man kun at gjøre med en Anomali, har den i alt Fald været tilstede paa begge Sider af Hovedskallen; thi den venstre nedstigende Kindbuegren (Nr. 737) synes at frembyde lignende Forhold. Rigtignok findes der kun en eneste Kindaabning paa dette Brudstykke, og forudsat, at Forholdet har været som paa højre Side, maa Grenen derfor ganske vist være sprukken eller revnet paa den Maade, at Brudet er gaaet langs igjennem den ikke tykke Skilleveg mellem den øverste og nederste Overkjæbekanal. Men paa den anden Side svarer den Kindaabning, som er tilstede, aabenbart i Størrelse og Form kun til den nederste af de to paa Stykket af den højre Kindbue; selv om det var givet, at der kun havde været dette ene Hul paa venstre Side, vilde der altsaa kun være en anden Slags Anomali paa venstre end paa højre Side, men ikke et normalt Forhold; thi hertil vilde endnu udkræves, at den venstre Kindaabning og den tilsvarende Overkjæbekanal havde haft mere end det dobbelte af dets nuværende Vidde. Imidlertid holder jeg det efter Brudfladen at dømme for det rimeligste, at Brudet eller Revnen virkelig har taget den ovenfor omtalte mærkelige Retning, og at der har været to Kindaabninger paa venstre Side ligesaa vel som paa højre. Men selv om der saaledes for saa vidt har været Overensstemmelse mellem begge Kindbuerne, er der dog et Punkt, i hvilket der viser sig en Forskjel. Lidt indenfor den nederste Kindaabning udgaar der nemlig fra den tilsvarende Overkjæbekanal to snevrere Gange tæt ved Siden af hinanden, af hvilke den forreste aabner sig ind i Bunden af den tredje Tandhule, medens den bageste synes at strække sig hen imod den fjerde Tandhule. Men paa Brudstykket Nr. 737 have disse smaa Bigange aabnet sig ind i den nederste Overkjæbekanal i en kjendelig længere Afstand fra dens Munding, end det er Tilfældet paa det større Brudstykke Nr. 531. Der er dog altsaa

under alle Omstændigheder en lille Mangel paa Symmetri mellem højre og venstre Side tilstede, og det vilde derfor maaske være for dristigt, ubetinget at antage den dobbelte Overkjæbekanal i det foreliggende Tilfælde for et normalt Forhold, saa længe man kun har denne ene Erfaring at støtte sig til. Naturligvis er jeg i det Foregaaende gaaet ud fra, at min Formodning, at begge Fragmenterne hidrøre fra et og samme Individ, er rigtig; i modsat Fald vilde der selvfølgelig kunne spørges, om ikke hvert af disse Brudstykker kunde tilhøre sin Art, og Afgivelsen finde sin Forklaring i denne Omstændighed. Men den fuldstændige Lighed i Omrids og Størrelse, som Stykkerne i øvrigt frembyde, vilde dog neppe tillade for Alvor at give en slig Formodning Rum, og man vilde desuden, hvis saa var, have ikke blot en, men to Arter, hos hvilke Kindaabningerne afvige fra de normale Forhold.

For at komme paa det Rene med, om de omtalte to Fragmenter kunne have tilhørt *Hoplophorus meyeri*, behøver man imidlertid slet ikke at bryde sig om, hvorvidt den dobbelte Overkjæbekanal er en tilfældig Abnormitet eller ikke. Fragmenterne, og navnlig da det højre, frembyde nemlig i andre Henseender saa vigtige og iøjnefaldende Forskjelligheder fra det samme Parti af Hovedskallen af den nysnævnte Art, at der ikke kan være Tale om at henføre dem til denne, og at en Forveksling, selv efter en løs Sammenligning, neppe vilde kunne undskyldes. For det Første er nemlig Overkjæbekanalen meget længere end hos *Hoplophorus meyeri*; skjøndt Indgangen til den i Öjehulen er beskadiget, kan det dog tydeligt ses, at den under alle Omstændigheder maa have haft en Længde af omtrent 50 Millim. og saaledes har været næsten to Gange saa lang som den tilsvarende Kanal hos *Hoplophorus meyeri*, hvis Længde kun er henimod 30 Millim. Fremdeles har Kindaabningen hos denne sidstnævnte Art sin Plads ganske tæt nede ved den nederste Rand af Overkjæbens Kindbuegren, saa at Aabningens nederste Væg neppe har en Tykkelse af 6 Millim. Paa det her omtalte Fragment af en højre Kindbue sidde derimod

de tvende Huller omtrent midt i Kindbuegrenen, lige langt fra dennes øverste og nederste Rand, og den samme Væg, som kun var 6 Millim. tyk hos *Hoplophorus meyeri*, har her en Tykkelse af mindst 25 Millim. Der kan endelig hentes et tredje, ligesaa afgjørende Bevis fra Aagbenets Form. Skjøndt det nemlig kun er et temmelig kort Stykke af dette Ben, som er levnet paa det større Fragment, er denne Stump (Tab. IV, Fig. 1—2, c) dog fuldkommen tilstrækkelig til at vise, at Aagbenet aldeles ikke har havt den brede og plumpe Form, som ifølge Burmeister udmærker det baade hos *Hoplophorus* og hos *Panocthus*, men har været forholdsvis spinkelt og smalt, saa at det paa det smalleste Sted henimod Øjehulens Forkant kun er 25 Millim. bredt (eller højt), hvorimod Aagbenet hos *Hoplophorus meyeri* paa dette Sted har en Brede af 36 Millim. Men et saadant forholdsvis spinkelt og smalt Aagben er, som bekjendt, netop et af Særmærkerne for Slægterne *Glyptodon* og *Schistopleurum* i Modsætning til de andre Glyptodouter, og Fragmentet kan derfor kun have tilhørt en Art af en af disse to Slægter.

Men naar saa er, kunne de to Brudstykker, med hvilke vi beskæftige os, da ikke tilhøre en *Schistopleurum euphractum*? Hertil maa der dog sikkert svares nej, selv om man (som man vel helst maa gjøre) foreløbig ser ganske bort fra den dobbelte Kindaabning. Rigtignok mangler, som vi have hørt, det eneste Cranium, som haves af den ovennævnte Glyptodont, begge Aagbenene tilligemed den større Del af Kindbueens nedstigende Gren, og der kan derfor kun anstilles en ufuldstændig Sammenligning med Fragmentet Nr. 531; men da der paa dette heldigvis findes en Tandhule, som ifølge sin Plads og Form maa være den tredje forreste, kan man i alt Fald sammenligne dennes Stilling i Forhold til Overkæbens Kindbueudvækst med den tilsvarende Tandhules Plads hos *Schistopleurum euphractum*, og man vil da bemærke en Forskjel, som man vistnok tør lægge Vægt paa. Paa Fragmentet Nr. 531 ligger nemlig den omtalte Tandhules bageste Rand netop i Linie med Bagranden af hin Ud-

væksts Rod, medens Forkanten af Tandhulen ikke naar helt hen i Linie med Forkanten af Kindbueudvæksten. Hos *Schistopleurum euphractum* derimod ligger Forkanten af den tredje Tand snarere foran end i Linie med Udvækstens Forkant, og Tandens bageste Rand naar ikke nær hen i Linie med dennes Bagkant. Til denne Forskjel i Tandens Plads kommer fremdeles en Forskjel i dens Størrelse, idet Tandhulen tydeligt viser, at den maa have været ikke lidet større end den tilsvarende hos *Schistopleurum euphractum*; selv hvad dens Omrids angaar synes der, efter Tandhulen at dømmes, at have været en, om end ikke stor Forskjel; thi dens forreste Afsnit har været forholdsvist større end hos hin anden Glyptodont og navnlig ligesaa stort som det midterste, hvad det hos denne ikke er. Endelig kunde endnu anføres, at Overkæbebenets Kindbueudvækst ved sit Udspring er tyndere (smallere) forfra bagtil og ligesom mere skarpt afgrænset fra Benets Sideflade end Tilfældet er hos *Schistopleurum euphractum*; men Forskjellen er ikke betydelig, og saalænge der kun foreligger Levninger af et eneste Individ af hver af disse Former vilde det vel neppe være raadeligt at lægge videre Vægt paa den. Saavidt de Beskadigelser, som Fragmenterne have lidt, tillade at skjønne den oprindelige Form af den nedstigende Kindbuegren, synes den anden i Lapa de Bahú fundne Glyptodont at stemme meget overens med *Schistopleurum typus* hvad Kindbuen angaar, men den afviger paa samme Maade fra den som fra *S. euphractum* med Hensyn til den tredje Tands Plads.

Medens det saaledes uden større Vanskelighed lader sig godtgjøre, at de foreliggende to Fragmenter antyde en tredje brasiliansk Glyptodont, forskjellig ikke blot fra *Hoplophorus mayeri*, men ogsaa fra *Schistopleurum euphractum*, tror jeg derimod ikke, at man af dem med Sikkerhed kan udlede, om denne tredje Art har hørt til Slægten *Schistopleurum* eller været en ægte *Glyptodon*; thi Overensstemmelsen i Benbygningen mellem disse to Slægter er saa stor, at der neppe vil kunne udpeges Slægtsmærker i de to foreliggende, mindre betydelige Brudstykker. Men ad en

anden Vej ledes man til at formode, at de snarest tilhøre en Art af den sidstnævnte Slægt; havde de nemlig hidrørt fra en *Schistopleurum*, vilde der dog vel blandt de af Lapa de Bahú udtagne Pandserrester have været enkelte af de pyramidale Benknuder, med hvilke denne Slægts verticillate Hale er besat; men der er ikke fundet en eneste, hvorimod der er udgravet flere Brudstykker af det skedeformige Pandser eller det Benhylster, som omslutter den bageste Del af Halen hos alle de andre Glyptodont-Slægter. Nu er det vel saa, at Slutninger ad negativ Vej i og for sig ere mindre sikre, og i dette særlige Tilfælde maa det erkjendes, at Halen neppe bærer halvandet hundrede slige Benknuder, saa at det paa ingen Maade er umuligt, at de alle kunne være blevne overset ved Udgravningen, selv om de virkelig have ligget omstrøede i Hulens Jordlag. Men alligevel er der, om ikke Vished, saa dog Sandsynlighed for, at den ovenfor fremsatte Formodning er rigtig. At de paagjældende Kindbuefragmenter imidlertid ikke kunne have tilhørt nogen af de tvende ældre Arter, *Glyptodon clavipes* og *Gl. reticulatus*, tror jeg, at man, tør antage for sikkert, selv om man slet ingen Vægt vil lægge paa den dobbelte Kindaabning; thi der er blandt Pandser-Smaapladerne fra Lapa de Bahú (hvor forskellige de end ere indbyrdes) ingen, som i Skulptur og Størrelse ligner dem hos de ældre Arter eller kommer dem nær i Tykkelse; og denne Omstændighed tør man vistnok tillægge afgjørende Betydning her, hvor det ikke (som ved de nysnævnte Haleknuder) gjælder Pandserdele, af hvilke der kun findes et ikke meget stort Antal paa hvert Pandser, men saadanne, som maa komme for Dagen, hvor ubetydelig en Rest der end findes af den hele Pandserbeklædning.

Saaledes vare altsaa alle de Glyptodonte, af hvilke Lund har fundet Levninger i Velhas-Dalens Huler, forskellige fra dem, som samtidigt beboede de Egne, som den Gang udgjorde de nuværende Platalande. Dette Resultat forekommer mig ret tilfredsstillende; thi, Alt overvejet, er der dog vel snarere Grund til at vente, at disse temmelig vidt adskilte Egnes Faunaer ogsaa i hin forholdsvis

nærliggende Fortid viste en til Nutidens Forhold svarende indbyrdes Forskjel, end til at formode, at de selv samme Arter den Gang skulde have udbredt sig fra Patagoniens Grændser til dybt ind i det tropiske Bælte. Det har vel den Gang ligesom i Nutiden været Tilfældet med enkelte Arter, men neppe med ret mange, om der end hidtil synes at have været en vis Tilbøjelighed til at antage det. For den sidst omtalte nye Art, som neppe har givet *Hoplophorus meyeri* eller *Schistopleurum euphractum* noget efter i Størrelse, vil jeg foreslaa Navnet *Glyptodon* (?) *dubius*. Hvorvidt der blandt de øvrige i Lapa de Bahú fundne Knogler er nogle, og i saa Fald hvilke, som tilhøre denne Art, er Spørgsmaal, der ligge udenfor denne Meddelelses Grændser.

I sine haandskrevne Optegnelser har Dr. Lund bemærket, at han ikke var i Stand til at skjelne mellem Pandsrene af de to Glyptodont-Arter, af hvilke han mente at have fundet Levninger i Lapa de Bahú. I de siden den Tid benrundne Aar har Kundskaben om Glyptodont-Pandsrenes Bygning og Særmerker gjort meget betydelige Fremskridt, og Opgaven er derfor nu ganske vist lettere at løse, end den Gang Dr. Lund beskæftigede sig med den. Alligevel maa jeg tilstaa, at heller ikke jeg formaar at tyde de indbyrdes temmelig forskellige Pandsrerester paa en for mig selv tilfredsstillende Maade, og at jeg ligesaa lidt som Lund med Sikkerhed kan sige, fra hvormange forskellige Slags Pandsere de foreliggende Levninger kunne hidrøre. Kun saa meget tror jeg staar fast, at disse Levninger maa hidrøre fra flere end ét Individ's Pandser, og at der ikke er noget som helst Stykke deriblandt, som stemmer med Pandsreresterne fra Lapa de Escrivania eller kan have tilhørt et Individ af den der begravede Art, *Schistopleurum euphractum*. Til Dels tør jeg maaske søge Grunden til den stedfædende Tvivl og Usikkerhed i Stoffets Beskaffenhed. Skjøndt nemlig de fundne Knogler (som allerede bemærket) synes at hidrøre fra fem forskellige Individer, og man derfor ogsaa kunde ventet, at der vilde være fundet Pandser-Smaaplader i tusindvis, foreligger der

dog ikke flere end mellem fem og seks hundrede enkelte løse Smaaplader og omtrent fyrretyve Pandserstykker, af hvilke de fleste dog kun bestaa af nogle faa Smaaplader, og selv det største kun maaler omtrent 20 Centimetre i Quadrat. Dette forholdsvis ikke betydelige Materiale, som utvivlsomt hidrører fra flere end ét Pandser og muligvis kan være de sparsomme Rester af hele fem, vanskeliggjør i høj Grad Bedømmelsen af Forskjellighederne, som Smaapladernes Skulptur, Form og Tykkelse frembyde. Under disse Omstændigheder skal jeg indskrænke mig til nogle faa Bemærkninger om disse Pandserlevninger og kun lidt nærmere omtale de foreliggende Stykker af en Haleskede, saasom disse kun ere ganske kort omtalte, og slet ikke afbildede i Dr. Lunds Afhandlinger¹⁾.

De ikke mange af denne Slags Stykker, som ere fundne i Lapa de Bahú, have (maaske med Undtagelse af et enkelt, der kan være blevet splintret ved Udgravningen) aabenbart ligget i Hulens Jordlag i samme Stand, i hvilken de nu ere, og passe aldeles ikke sammen til et Hele. Det er derfor vanskeligt at sige, om det er Levninger af en eneste eller af flere Haleskeder, som foreligge i disse Stykker, dog er jeg tilbøjelig til at antage det Sidste. De ere imidlertid i alt Fald tilstrækkelige til at

¹⁾ Det er disse Stykker, som i Begyndelsen af Dr. Lunds Efterforskninger bragte ham paa den Formodning, at det af ham opdagede Kæmpedyr, *Platyonyx*, havde baaet et mere eller mindre fuldstændigt, men overordentligt tykt Pandser (se: •Blik paa Bras. udd. Dyrev. • 2 Afhandling, S. 25, Noten og 3 Afh., S. 15—16). At han senere kom til Erkjendelse af, at det var Dele af et Glyptodont-Pandser, er allerede forud berørt (S. 170). I Forbigaaende skal jeg endnu minde om, at i hvor vel Lund tog fejl i at henføre de her omtalte Pandserrester til *Platyonyx*-Slægten, lykkedes det ham senere baade hos dette Kæmpedyr og hos Slægten *Coelodon* at paavise et Slags Pandser, som dog hos disse to Slægter neppe har bestaaet af mere end smaa Benknuder, der laa spredte i Huden uden at berøre hinanden (se: •Meddel. af det Udbytte etc. S. 21). En Snes Aar senere opdagede Burmeister et noget fuldstændigere Pandser hos en *Mylodon*-Art (se: Anales del Museo públ., Tomo I, p. 173, tab. V, f. 8, fremdeles Reicherts og Du Bois-Reymonds Archiv for 1865, S. 334, samt en Notits af mig i samme Tidsskrift, Aarg. 1866, S. 414).

vise, at Skeden har været besat med store aflange Figurer eller Felter, af hvilke de største ere omtrent 14 Centimetre lange og 9 Centimetre brede, medens Tykkelsen paa somme af dem stiger til 7 Centimetre. Felterne have en ophøjet Rand, lige indenfor hvilken de ere lidt fordybede, men derpaa hæver Overfladen sig op i en stor toppet Bugle, som indtager den største Del af Feltets Overflade og er ligesom tæt arret af en Mængde ganske smaa Gruber og Fordybninger, men derimod ikke viser Spor til de stærkt fremtrædende Furer og Kamme, som paa de lignende ovale Felter paa Halerøret af *Panochthus tuberculatus* udstraale fra Buglens Top og løbe ned til den op-højede Yderrand. Tæt uden om disse store ovale Felter ligger en Krands af mindre, som ere højest tre til fire Centimetre i Gjennemsnit og nærmest kunne kaldes Firkanter med afrundede Hjørner; i nogle Tilfælde hæver Midten af disse mindre Figurer sig vorteformigt i Vejret, saa at de paa en Maade kunne siges i det Mindre at efterligne de store ovale Felter, som indfattes af dem. Paa andre af Brudstykkerne frembyde de derimod en svagt fordybet eller udhulet Overflade; men de paagjældende Stykkers fuldstændige Lighed i alle andre Henseender viser tydeligt, at denne ringe Forskjel ikke maa tages som et Tegn paa, at der blandt de foreliggende Stykker er Levninger af forskellige Slags Halepandsere; den viser kun, at Skulpturen ikke har været aldeles nøjagtig ens gennem Haleskedens hele Længde.

Naar man af de øvrige Pandserstykker og Smaaplader udvælger dem, som efter Analogi at dømme kunne formodes at have indtaget den samme Plads i Midten af de forskellige Pandsere, fra hvilke de synes at hidrøre, vil man ved nærmere Sammenligning bemærke adskillig Forskjel mellem dem. Paa en Del viser Skulpturen det Mønster, som det af Dr. Lund afbildede Pandserfragment¹⁾ frembyder; Rosetterne tælle 8 eller

¹⁾ Blik paa Bras. Dyreverden etc. 2den Afhandl., Kbhvn. 1839, Tab. XI.
Kgl. D. Vid. Selsk. naturv. og math. Afh. Ottende Deel, Kbhvn. 1841, Tab. XI.

en sjælden Gang 9 mindre Krandsfelter omkring et større Midtfelt; Overfladen er ru, dog ikke i den Grad som hos *Schistoplœurum euphractum*, og Smaapladerne er betydeligt mindre og tyndere end hos denne Glyptodont, nemlig kun omtrent tre Centimetre i Tværmaal og tolv Millimetre tykke. Originalen til Lunds i alle Henseender fortræffelige Afbildning findes i hans Samling, men det er ikke angivet, fra hvilken Hule den hidrører; den stemmér imidlertid baade i Farve og Beskaffenhed saa nøje med lignende Pandser-Fragmenter fra Lapa de Bahú, at man vistnok trøstelig tør stole paa, at ogsaa den er udgravet i denne Hule.

Talrigere end de ovenfor beskrevne Smaaplader er en anden Slags, som ere lidt større og tykkere end hine, og paa hvilke Furerne mellem Rosetternes forskellige Felter ere dybere og skarpere begrænsede, skjøndt Skulpturen for Resten er fladers og glattere, og paa hvilke det flade, næsten svagt udhulede Midtfelt omgives af 9 til 12 Krandsfelter. Det er til det af den Art Smaaplader sammensatte Pandser, at jeg tror, at Levningerne af Halehylsteret have hørt.

Endelig foreligger der et 22 Centim. langt og 14 Centim. bredt Pandser-Stykke (Nr. 1810 i Lunds Katalog), i hvilket Sømmene mellem de enkelte Smaaplader ere saa godt som ganske forsvundne (og som altsaa maa hidrøre fra et gammelt Dyr), men hvis Skulptur viser, at disse Plader have været lidt større, nemlig omtrent 35 Millimetre i Gjennemsnit, medens Tykkelsen neppe har naaet 12 Millimetre. Ogsaa paa dette Stykke tælle Rosetterne mange (ti) Krandsfelter omkring det næsten dobbelt saa store Midtfelt; men Overfladen er endnu mere glat og plan end paa de sidst omtalte Smaaplader, hvad der navnlig har sin Grund i, at Furerne mellem Rosettens Felter ere meget mindre dybe. Dette Fragment har ganske vist et fra de forrige temmeligt forskelligt Udseende, og kan let vække den Formodning, at det kunde være en Levning af et tredje Slags Pandser, altsaa et Bevis paa, at der i Lapa de Bahú ligger eller har ligget Rester

ikke blot af to, men endog af tre forskellige Glyptodonter. Men jeg har dog ikke i de forskellige i Hulen fundne Knogler kunnet finde nogen sikker Støtte for en slig Formodning, og jeg vover ikke besjæmt at benægte, at det omtalte Pandserstykke ikke sluttelig kan vise sig at hidrøre fra samme Slags Pandser som de øvrige Smaaplader med mangebladede Rosetter og kun have havt sin Plads paa et særegt Sted i dette.

Til Slutning endnu kun dette. Vi have i det Foregaaende (S. 179) set, at de allerfleste af Figurerne af Glyptodont-Levninger paa Tavlerne til Dr. Lunds Afhandlinger hidrøre fra en Periode i hans Forskninger, da hans *Hoplophorus euphractus* i Virkeligheden var en collectiv Art, og at der aldeles Intet er afbildet af den Glyptodont, til hvilken han tilsidst fæstede dette Navn, nemlig denne Afhandlings *Schistopleurum euphractum*. Men hvorledes stiller Sagen sig med Hensyn til de tvende andre Arter, af hvilke der, som ovenfor er vist, har ligget Levninger i Lapa de Bahú? Ere de forskellige Figurer alle tegnede efter Dele af *Hoplophorus meyeri*, eller have Originalerne til nogle af dem tilhørt *Glyptodon dubius*? Det har allerede i det Foregaaende (S. 173) været antydnet, at dette neppe nogensinde vil lade sig afgjøre med Hensyn til de paa hans Tab. XIV afbildede Smaaplader, som Lund en Tid lang mente at kunne henhøre til sin *Hoplophorus sellowi*; det vil rimeligvis heller ikke kunne oplyses om den lille Plade, som er afbildet paa Tab. I (Fig. 10); og foreløbigt i alt Fald vil det vistnok være det Rigtigste, at betragte det som et aabent Spørgsmaal, til hvilken af Lapa de Bahús to Glyptodonter det paa Tab. XI afbildede Pandserfragment bør henhøres, uagtet jeg rigtignok er tilbøjelig til at tro, at det hidrører fra *Glyptodon dubius*. Det vil maaske heller ikke nu kunne afgjøres om alle de af Lund afbildede Fodknogler (f. Eks. de Tab. XVI afbildede Kloled); derimod tør vistnok de afbildede Rulleben, de sammenvoksede Halshvirvler og Tænderne med Sikkerhed siges at tilhøre *Hoplophorus meyeri*. Hvad navnlig Figurerne af de to Tænder angaar (Lunds Tab. XXV, Fig. 2—4),

da findes Originalerne, hvorefter de ere udførte, i Lunds Samling. De ere, ligesom de øvrige i Lapa de Babú fundne Glyptodont-Tænder, mindre vel bevarede, og den ene af dem (Fig. 2—3) har ved Luftens og Fugtighedens Indflydelse faaet Revner og Sprækker, rimeligvis allerede inden den skjultes i Hulens Jordlag. Det er kun disse Sprækker, som ere Grund til, at Figur 3 synes paa den fortil vendende Side af Tandens bageste Prisme at vise to smaa fremspringende Vinkler eller Hjørner¹⁾, som ellers aldrig findes paa nogen Glyptodont-Tand; Tandens derved betingede noget fremmede Udseende er saaledes kun en Følge af en tilfældig Skade, den har taget, og kan ikke komme i Betragtning. Begge Tænder ere ifølge deres Bygning og Form utvivlsomt af *Hoplophorus meyeri*; Originalen til Fig. 2 og 3 er (saaledes som Burmeister allerede har ment) en Tand fra Overkæben og rimeligvis den femte i Rækken; Originalen til Fig. 4 er sikkert den anden Tand i venstre Underkæbegren.

3.

Medens Burmeisters store Sagkundskab har sat ham i Stand til i det Hele taget heldigt at tyde de Afbildninger af forskellige Glyptodont-Levninger, som ledsage Dr. Lunds Afhandlinger, har han ikke truffet det Rette med Hensyn til de sammenvoksede Underlaars-Knogler²⁾, som findes afbildede paa den sidste Tavle i den sidste af de omtalte Afhandlinger³⁾, og

¹⁾ Burmeister har meget rigtigt formodet, at disse Hjørner kunde være fremkomne paa den Maade, som her er angivet, men har dog, som det synes, havt Betænkeligheder ved at antage det for sikkert, og derfor yttret sig noget vakkende om den paagældende Figur; cfr. «Anales del Mus. públ.» etc. Entr. 7 (1870) S. 30 og Entr. 9 (1871), S. 188, Noten, samt Reicherts og Du Bois-Reymonds Archiv f. 1871, S. 172.

²⁾ For Kortheds Skyld vil jeg i det Følgende sammenfatte begge disse Knogler under den fælles Benævnelse: «Underlaar».

³⁾ Meddelelse af det Udbytte, de i 1844 undersøgte Knoglehuler have givet etc. Kjöbenhavn 1845, Tab. LVI, Fig. 2.

som at Lund selv ere henførte til den ene af hans tvende *Scelido-therium*-Arter, *Scelidothorium bucklandii*.

Denne Henførelse forkaster Burmeister og mener at Underlaaret utvivlsomt maa være af en Glyptodont; men med Hensyn til den nærmere Bestemmelse har han følt sig mindre sikker¹⁾, og med meget korte Mellemrum henført det vekselvis til Slægterne *Panochthus*²⁾, *Hoplophorus*³⁾ og *Glyptodon*⁴⁾.

Den omtalte Figur fremstiller Underlaaret fra Bagsiden; skjøndt det ikke er sagt i Tavleforklaringen, har dog Burmeisters skarpe Øje meget vel bemærket denne Omstændighed; han har tillige trot at kunne se paa Figuren, at Originalen maa være noget beskadiget i sin proksimale Ende⁵⁾; men heri tager han fejl; Knoglen er paa det nær, at en enkelt Kant er lidt afslidt, fortrinligt conserveret. Man tør vistnok sige, at hvis Figuren havde fremstillet Knoglen fra en anden Side, vilde Burmeister sikkert ikke antaget den for at tilhøre en Glyptodont, men som Afbildningen er, frembyder den unægtelig en saa stor Lighed med et Glyptodont-Underlaar, at det forsaa-vidt neppe kan bebrejdes ham, at han har trot, at den var udført efter et saadant; derimod undrer det mig rigtignok, at han ikke er bleven betænkelig ved at antage, at en övet og skarpsynet Forsker, som Dr. Lund, i den Grad skulde have kunnet miskjende en saa let kjendelig Knogle som et Glyptodont-Underlaar, og at der

¹⁾ Burmeister har været i Forlegenhed med at faa den afbildede Knogle til i Størrelse at passe med den tilsvarende hos de ham bekendte Arter af *Hoplophorus*- og *Glyptodon*-Slægterne, og derfor grebet til den Udvej at antage, at den paa Tavlen angivne Maalestok maaske skal angive en Overflade-Formindskelse. Ikke en Linear-Formindskelse. Men det er ikke Tilfældet. Ved denne, ligesom ved Lunds øvrige i formindsket Maalestok fremstillede Figurer, er Formindsnelsen en Linear-Formindskelse i Overensstemmelse med almindelig Skik og Brug.

²⁾ *Anales etc.*, Entr. 7 (1870). S. 103, Note.

³⁾ *Archiv f. Anat., Phys. etc.* v. Reichert u. Du Bois-Reymond (1870) S. 178.

⁴⁾ *Anales etc.*, Entr. 9 (1871), S. 214, Noten överst paa Siden.

⁵⁾ l. c.

ikke derved er opstaaet Tvivl hos ham om Rigtigheden af hans egen Tydning. Men hvad man end vil mene herom, saa er det vist, at det af Lund afbildede Underlaar ikke er af nogensomhelst Glyptodont; for at overbevise sig derom, behöover man blot at kaste et Blik paa Figurerne 4 og 5 paa Tab. IV, som fremstille det set forfra samt dets distale Ledflade, og dermed sammenligne de hosstaaende Omrids af Megatheriets Underlaar og dets distale Ledflade (Fig. 6—7). Man vil da straks ikke blot se den store Lighed i de ydre Omrids, men ogsaa gjenfinde de samme væsentlige Charakterer hos begge. Man vil se, at Skinnebenets (*tibia*) forreste Flade er bred og fladt afrundet paa det af Lund fundne Underlaar ligesom hos Megatheriet; men ikke sammentrykt i en skarp Kant, hvad Skinnebenet derimod er hos Glyptodonerne ligesaa vel som hos Nutidens Bæltedyr. Man vil fremdeles finde, at Ledföjningen med Foden er bygget som hos Megatheriet, det vil sige: den Del af den distale Ledflade, som dannes af Skinnebenet, er delt i to Partier, der ere meget tydeligt afgrændsede, skjönt den glatte synoviale Overflade intet Sted afbrydes, og af hvilke atter det dybt udhulede inderste er ejendommeligt for de megatherioide Dyr og bestemt til Leje for den for dem særegne tapformige Udvækst fra Rullebenet. — Tager man endelig selve Dr. Lunds tidtnævnte Figur for sig, vil man finde, at Underlaaret ved den nederste Ende indad til er forsynet med de samme dybe og skarpt begrændsede Skraarender, som ere saa stærkt fremtrædende hos alle megatherioide Dyr, og som sandsynligvis have været bestemte for Senerne af Fodens Bøjemusklér og Adductorer.

Men naar det saaledes er udenfor al Tvivl, at det omtalte Underlaar maa have tilhört et megatherioid Dyr, er da Dr. Lunds Bestemmelse i Et og Alt rigtig? Hertil tror jeg, at der maa svares nej. For saa vidt har Burmeister vistnok Ret; Knoglen kan neppe være af noget *Scelidothorium*. Inden vi imidlertid gaa over til at betragte den nærmere, kan det være godt at klare, hvornaar Dr. Lund er kommen paa den Tanke, at henhöre dette

Underlaar til *Scelidothorium bucklandii*. Naar Udbyttet af de i 1844 udgravede Escrivania-Huler undtages, er der i övrigt kun faa Knogler i hans Samling, om hvilke det nöjagtigt kan angives, naar de ere fundne. Det lader sig heller ikke sige om det Underlaar, med hvilket vi her have at gjøre. Derimod er det let at vise, at til hvilken Tid Lund end har fundet det, saa kan han ikke være kommen paa den Tanke at henføre det til *Scelidothorium bucklandii*, förend saa at sige i sidste Öjeblik, efter at han allerede havde fuldendt sin sidste Afhandling. I denne gör han nemlig i övrigt udförligt Rede for de forskjellige Forhold, i hvilke hans to «*Scelidothorium-Arter*», *S. (Platyonyx)*¹⁾ *owenii* og *Scelidothorium bucklandii* afvige indbyrdes; men at Underlaarets to Knogler ere sammenvoksede hos den sidste Art, adskilte hos den anden, nævnes aldeles ikke, skjönt det jo dog er en meget vigtig Forskjel, som umuligt kunde være bleven forbigaaet ved denne Lejlighed, dersom Lund den Gang havde kjendt den. Det har allerede (S. 178) været omtalt, at da den omtalte Afhandling blev sendt hertil, var den langt fra ledsaget af alle de Tavler, hvormed den nu er udstyret, men at den störste Del af dem (og deriblandt ogsaa Tab. LVI) först sendtes senere som et Slags Tillæg. Det er aabenbart först i den, i övrigt ikke lange, Tid, som ligger mellem Afsendelsen af selve Afhandlingen og Afsendelsen af Tillægs-Tavlerne, at det er faldet Lund ind at henføre det omtalte Skinneben til *S. bucklandii*; Bestemmelsen skriver sig altsaa fra en Tid, da Lund var ifærd med ganske at afslutte sit Studium af Brasiliens Fortids-Dyr, og da han allerede havde dels indpakket, dels endog bortsendt en stor Del af sin Samling; han var derfor vistnok ude af Stand til at prøve sin Bestemmelse saa omhyggeligt, som han under andre Forhold vilde have gjort, og derved er det sket, at han ikke er bleven opmærksom paa, at der i hans

¹⁾ Se, hvad dette Navn angaar, min Afhandling om *Lestodon armatus* i det Kgl. D. Vidensk. Selsk. Skr., 5te R., naturv. og mathem. Afd., 11te Bd. I, Kbhvn. 1875, S. 14, Noten.

egne Forraad fandtes ikke sammenvoksede Underlaars-Knogler, som han tidligere, og vistnok med Rette, havde henført til *Scelidothorium bucklandii*¹⁾, og som altsaa vilde have vist ham, at det Underlaar, hvorom Talen er, ikke ret vel kunde være, hvad han gjorde det til²⁾.

Knoglen er funden i Lapa vermelha, en vidtløftig Labyrinth af større og mindre Kamre og forbindende Gange i det Indre af en Kalkklippe omtrent tre Fjerdingvej Syd for Lagoa Santa. Den har tilhørt et gammelt Dyr, som derhos synes at have lidt af en Benskade. Ved nøjere at betragte den Afbildning af Knoglens distale Ledflade, som ledsager denne Afhandling³⁾, vil man bemærke, at den Del af den, som dannes af Lægbenet, viser et særegt Udseende, idet der paa det Sted, hvor den skulde gaa over i det større af Skinnebenet dannede Parti, findes en, aabenbart abnorm Afbrydelse af den synoviale Flade, som dog neppe er en Følge af et Brud, men snarere af en Sygdom i Benet, og er fremkommen ved, at der har ligesom afsat sig et tyndt Lag Bensubstans, der har indsnævret den Lægbenet tilhørende Del af Ledfladen. Det Indtryk, som den distale Ledflade frembringer, vil en Betragtning af Knoglen i sin Helhed yderligere bekræfte. Hele dens Overflade, men især dog dens forreste Side, er nemlig, saaledes som den Afbildning, jeg har

¹⁾ Nr. 3213 og Nr. 3243 i Katalogen over Dr. Lunds Samling.

²⁾ Da det i det Foregaaende (S. 177—179) har været drøftet, om et Par andre af Tavlerne til Dr. Lunds sidste Afhandling muligvis ved en Fejltagelse kunde have faaet en anden Betegnelse, end han selv havde givet dem, er det maaske rigtigt at bemærke, at der, hvad det her omtalte Underlaar angaar, Ingen Tvivl kan være om, at jo Lund selv har betegnet det som tilhørende *Scelidothorium bucklandii*. Det er nemlig ikke blot i Katalogen over hans Samling betegnet paa samme Maade som i Tavleforklaringen, men der ligger deuden blandt hans øvrige haandskrevne Optegnelser en Notits (aabenbart en af de sidste, han har nedskrevet), i hvilken dette Ben ligeledes siges at tilhøre dette *Scelidothorium*, og i hvilken Sammenvoksningen af Underlaarets to Knogler udtrykkelig fremhæves som et Særkjende for dette i Modsætning til *Platyonyx owenii*.

³⁾ Tab. IV, Fig. 5.

givet af den¹⁾), tydeligt viser, ganske overordentlig ujævn og i den Grad besat med smaa Knorter og Knolde, korte fremspringende Lister og andre uregelmæssige Udvækster, at det neppe alene kan tilskrives den med Alderen følgende stedse stærkere Udvikling af Muskelkamme og Muskelindtryk, men tillige tyder paa en sygelig Tilstand.

Der kan derfor let rejse sig det Spørgsmaal, om ikke Sammenvoksningen af Underlaarets to Knogler i dette Tilfælde maaske blot er et pathologisk Forhold, som der ingen særlig Vægt bør lægges paa, og om Knoglen dog ikke, naar Alt kommer til Alt, alligevel kunde være af et *Scelidothorium bucklandii*, hvis tvende Underlaars-Knogler mod Reglen vare voksede sammen ved en sygelig Proces. Det er imidlertid ikke vanskeligt at tilbagevise en slig Formodning og at godtgjøre, at selv om man tænkte sig Lægbenet skilt fra Skinnebenet som en selvstændig Knogle, vilde der dog blive andre og meget væsentlige Afvigelser fra Underlaars-Knoglerne hos det nysnævnte Kæmpedovendyr tilbage. Paa det i Lapa vermelha fundne Underlaar er nemlig for det Første den store foran de proximale Ledflader liggende Knude, paa hvilken Knæskallens Senebaand har fæstet sig (*tuberositas tibiæ*) meget mindre fremspringende, og Skinnebenets forreste Flade altsaa fladere end hos *Scelidothorium bucklandii*. Fremdeles er Lægbenet, trods sine mange uregelmæssige Knuder og Udvækster, dog mindre plumpt og tyndere end hos det sidstnævnte Dyr, og medens hos dette den for Knæhasens Seneben (*fabella*) bestemte Ledflade paa Bagsiden af Skinnebenets ydre Condylus er meget skarpt begrændset og strækker sig umiddelbart fra Randen af Ledfladen for Laarbenet helt ned paa Lægbenets Hoved, synes det ved løselig Betragtning, som om der slet ikke var nogen slig Ledflade paa Underlaaret fra Lapa vermelha, og selv om den (hvad jeg tror) tør søges i en

¹⁾ Tab. IV, Fig. 4. Se tillige den Afbildning, som Dr. Lund har givet af Knoglen, set fra den bageste Side, i sin sidste Afhandling, Tab. LVI, Fig. 2.

nogenlunde glat Konveksitet, som findes paa dens Plads, har den i saa Fald dog ingen bestemte Omrids, er meget mindre og stöder ikke umiddelbart op til Condylens Ledflade. Ogsaa denne sidstnævnte Ledflade viser sig noget forskjellig paa begge Knogler; paa Underlaaret fra Lapa vermelha danner den ydre af Skinnebenets to proksimale Ledflader nemlig en temmelig regelmæssig Oval, hvis største Diameter er rettet udenfra indad; paa Skinnebenet af *Scelidothierium bucklandii* derimod har den tilsvarende Ledflade næsten Form af en ligesidet Trekant med afrundede Hjørner og er derhos mindre dybt udhulet end paa den anden Knogle. Endnu større Forskjelligheder frembyder Underlaarets distale Ende. Den ydre Ankelkno (*malleolus externus*) rager saaledes kun ubetydeligt ned under Skinnebenets Niveau, hvorimod det Modsatte er Tilfældet hos *Scelidothierium bucklandii*; men især viser der sig en paafaldende Forskel i Retningen af den indre Ankelknos dybe Render for Senerne af de Muskler, som bøje Tærne og føre Foden indad; hos *Scelidothierium bucklandii* løbe disse af høje opstaaende Rande indfattede Render i en saadan Retning, at de krydse Skinnebenets Længdeakse under en Vinkel af 45° , men paa Underlaaret fra Lapa vermelha ere de ikke meget langt fra at være parallelle med den omtalte Akse eller danne i alt Fald en meget spids Vinkel med den, saaledes som Dr. Lunds Afbildning ret godt viser det¹⁾, og saaledes som det ogsaa er Tilfældet hos Megatheriet. Disse forskellige, til Dels meget iøjnefaldende Afvigelser sætte det udenfor al Tvivl, at det i Lapa vermelha fundne Underlaar ikke kunde have tilhørt noget *Scelidothierium bucklandii*, selv om det var givet, at Skinne- og Lægbenets Sammenvoksning kun var at betragte som en individuel Misdannelse. Men dette er desuden saa langt fra Tilfældet, at der tværtimod ikke er noget som helst Tegn til, at de nysnævnte Knogler først skulde være groede sygeligt eller abnormt sammen i en senere Periode af Dyrets Liv, med mindre man vilde

¹⁾ »Meddelelse af det Udbytte« etc. Tab. LVI, Fig. 2.

se en Antydning dertil i en Fure og et lille Hul ved Siden af det Sted, hvor den distale Ledflades Udseende synes at tyde paa en sygelig Tilstand¹⁾. Hertil vilde man dog saa meget mindre være berettiget, som der ogsaa hos *Megatherium*-Slægten (hvis Underlaars-Knogler, som bekjendt, normalt ere sammenvoksede) undertiden findes en ubetydelig Spalte mellem Skinne- og Lægbenet paa den distale Ledflade²⁾, som en Levning af et meget tidligt Stadium i Knoglernes Udvikling, medens de for Resten ere groede fuldstændigt sammen saavel oven- som nedentil.

Men naar Sammenvoksningen af Skinne- og Lægbenet paa det foreliggende Underlaar maa antages at være et normalt Forhold, saa er det dermed tillige afgjort, at *Megatherium*-Slægten er den eneste af de hidtil bekjendte Gravigrad-Slægter, til hvilken det Dyr, som Knoglen har tilhørt, muligvis kunde henføres; thi hos alle de øvrige ere Underlaars-Knoglerne indbyrdes adskille. Sammenligner man imidlertid noget nærmere Underlaaret fra Lapa vermelha med *Megatheri*ets saa langt større tilsvarende Knogle³⁾, vil man ganske vist finde en vis almindelig Lighed, men tillige ikke ganske faa Forskjelligheder. Man vil saaledes straks bemærke, at Lægbenet oventil er sammenvokset med Skinnebenet i et meget kortere Stykke paa det førstnævnte Underlaar end paa *Megatheri*ets; Forskjellen er saa stor, at det Stykke, i hvilket de tvende Knogler ikke ere sammenvoksede, eller Mellemrummet mellem dem, er absolut taget kun ganske lidt kortere end hos det saa langt større *Megatherium*. Og til denne Forskel kommer der andre af endnu større Betydning. Der er i det Foregaaende gjort opmærksom paa, at den udvendige af Underlaarets tvende proksimale Ledflader paa Underlaaret fra

¹⁾ Tab. IV, Fig. 5.

²⁾ Tab. IV, Fig. 7.

³⁾ Tab. IV, Fig. 4—7. — For at Ligheder og Uligheder saa meget lettere kunne falde i Øjnene, ere begge Underlaar afbildede lige store, idet Fig. 4 og 5 fremstille Underlaaret fra Lapa vermelha omtrent 3 Gange formindsket, hvorimod *Megatheri*ets Underlaar, Fig. 6 og 7, er fremstillet i omtrent en Femtedel af den naturlige Størrelse.

Lapa vermelha danner en svagt udhulet aflang Ledskaal, men hos Megatheriet er Forholdet ganske anderledes; her er denne Ledflade tværtimod stærkt hvælvet, og den strækker sig desuden med en Spids et godt Stykke ned paa den överste Del af Lægbenet, idet den, uden at den synoviale Overflade afbrydes, umærkeligt gaar over i Ledfladen for Knæhasens Seneben. Lige indenfor denne Ledflade findes der dernæst hos Megatheriet en stor ru og ujævn, knudeformig Udvækst, hvis nederste Ende rager ud over Mellemrummet mellem de tvende Underlaars-Knogler; men paa det af Dr. Lund fundne Underlaar findes der ikke nogen slig Udvækst, og der er heller ingen Plads til den paa Grund af at Læg- og Skinnebenet oventil kun ere sammenvoksede i en kort Strækning. Vende vi os endelig til de omtalte Underlaars distale Ledflader¹⁾, møder der os ogsaa der en paafaldende Forskjel. Skjönt den Ledflade ganske vist ogsaa hos Megatheriet besidder det ejendommelige Præg, som den har hos alle Gravigrader og som betinges af den særegne, for Rullebenets tapformige Udvækst bestemte Udhuling, er den dog tillige formet paa en Maade, som gjør det let at skjelne den fra den samme Ledflade hos de övrige Gravigrad-Slægter. Först er nemlig Ledfladen næsten ligesaa bred forfra bagtil som udenfra indad, og dernæst er den Del af den, som dannes af Lægbenet, ganske uforholdsmæssig lille, hvad der selvfølgelig atter betinger en særegen Form af Rullebenet (*astragalus*). Men ingen af disse Særegenheder gjenfinder man paa Underlaaret fra Lapa vermelha, hvis distale Ledflade tværtimod meget ligner den tilsvarende hos Slægterne *Scelidothorium*, *Platyonyx*, *Mylodon* og *Lestodon*, naturligvis med den Forskjel, som Sammenvoksningen af Skinne- og Lægbenet maa fremkalde.

De ikke faa Afvigelser, som her ere blevne paaviste mellem det i Lapa vermelha fundne Underlaar og Megatheriets, ere af en saadan Art, at de maa betinge og medføre væsentlige For-

¹⁾ Tab. IV, Fig. 5 og 7.

skjelligheder ogsaa i Laarbenets Form, i Rullebenets Bygning og derfor rimeligvis ogsaa i Fodens. De maa vistnok siges at være større end de indenfor Gravigrad-Familien ellers pleje at være hos Arter af samme Slægt, og jeg tror derfor, at der er Grund til at danne en særegen Slægt, som jeg vil kalde *Ocnopus*¹⁾, for det Dyr, hvilket det af Dr. Lund opdagede Underlaar har tilhørt.

Man vil rimeligvis spørge, om der i Dr. Lunds Samling findes andre Stykker, som der kunde være Grund til at henhøre til denne Slægt. Hertil tror jeg, at der kan svares ja! Fra den samme Hule, i hvilken Underlaaret blev fundet, har Dr. Lund ogsaa faaet to Tænder, som i alle andre væsentlige Henseender ligne *Megatheriæ*s, men ere mindst fire Gange mindre, og paa hvilke han har grundet sit *Megatherium laurillardii*²⁾. Nu er den Omstændighed, at disse Dele hidrøre fra en og samme Hule, naturligvis ikke noget Bevis paa, at de høre sammen, og det saa meget mindre, som det end ikke vides, om de ere fundne paa en og samme Plet, eller maaske ere opgravede i langt fra hinanden liggende Afdelinger af det vidtløftige Virvar af Gange og Kamre, som har faaet Navnet *Lapa vermelha*³⁾. Men det forekommer mig, at der er andre Grunde, som gjøre det rimeligt at henhøre disse Tænder til den her omhandlede Gravigrad-Slægt. Underlaarets Størrelse tyder paa et Dyr, som sikkert ikke kan have været mindre, men snarere har været lidt større end *Scelidotherium bucklandii*, og til et sligt Dyr ville netop de af Lund i naturlig Størrelse afbildede Tænder godt kunne passe.

¹⁾ Af *ὄκνος*, doven, *πῶς*, Fod.

²⁾ Blik paa Brasiliens Dyreverden etc., 4de Afh., Kjöbenh. 1842, S. 7, Tab. XXXV, Fig. 6 og 7; og Kgl. D. Vid. Selsk. Skr., naturv. og mathem. Afd., 9de Decl, Kbhvn. 1842, S. 143, Tab. XXXV, Fig. 6—7.

³⁾ Jeg henviser med Hensyn til denne Hule til et lille Grundrids af den, som jeg har offentliggjort i Tidskr. f. popul. Fremst. af Naturv. (3 R., 4de Bd., 1867, S. 206), og som er en formindsket Gjengivelse af en større Plan, som Dr. Lunds Husfælle og Medhjælper, afdøde P. A. Brandt, i sin Tid har optaget.

Fremdeles viser den af Lund opstillede Slægt *Coelodon*, at Tænder af samme Form som *Megatheriets* paa ingen Maade forudsætter en med dette Dyr nøje overensstemmende Legemsbygning, men at de tværtimod kunne optræde hos Slægter, der endog afvige mere fra det, end det rimeligvis har været Tilfældet med *Ocnopus*. Fra Tænderne selv kan der altsaa neppe hentes nogensomhelst Indvending mod den her fremsatte Gisning, og da Dr. Lund ikke har fundet mere af sit *Megatherium laurillardii* end netop disse Tænder, vil man, naar Formodningen forkastes, nødes til den just ikke tilfredsstillende Antagelse, at der har eksisteret, ikke blot én, men endog to Gravigrader, af hvilke det ikke er lykkedes ham trods mangeaarige Efterforskninger at finde mere end svage Spor i de brasilianske Huler. Det af Dr. Lund opdagede Dyr vil derfor formentlig i Fremtiden være at kalde *Ocnopus laurillardii*.

Til Slutning tilføjes endnu nogle Maal af dets Underlaar.

	Meter.
Underlaarets Længde	0,332
Gjennemsnit udenfra indad ved den proksimale Ende	0,172
— forfra bagtil i Midten af samme Ende	0,106
Knoglens Omfang ved den proksimale Ende . . .	0,490
Gjennemsnit udenfra indad ved den distale Ende .	0,450
— forfra bagtil samme Steds	0,092
Længde af Mellemrummet mellem Skinne- og Lægbenet	0,139
Samme Mellemrums største Brede	0,060

Forklaring af Tab. IV.

- Fig. 1. *Glyptodon* (?) *dubius*, Rhdt., den forreste Del af højre Kindbue (Nr. 531 i Dr. Lunds Samling), set forfra; omtrent to Tredjedel af den naturlige Størrelse.
- a Tandhulen for den tredje Tand.
 - b Kindbuens nedstigende Gren; dens nederste Ende er brækket af, og Grenen er, efter at have lidt denne Beskadigelse, bleven overtrukket af en tynd Skorpe af fastsintret mørkerød Ler.
 - c Begyndelsen af den Öjehulen begrænsende Del af Kindbuen.
 - d Den överste Kindaabning (*for. infraorbitale sup.*).
 - e Den nederste Kindaabning (*for. infraorbitale inf.*).
- Fig. 2. *Glyptodon* (?) *dubius*, samme Brudstykke af Kindbuen set bagfra; samme Størrelse.
- b—e have samme Betydning som paa Fig. 1.
 - f Den forreste Del af den fjerde Tands Tandhule.
- Fig. 3. *Glyptodon* (?) *dubius*, Omrids af Tandhulen for tredje Tand; naturlig Størrelse.
- Fig. 4. *Ocnopus laurillardii* (Lund), de sammenvoksede Underlaars-Knogler fra venstre Side, forfra sete, ikke fuldt en Tredjedel af den naturlige Størrelse.
- Fig. 5. *Ocnopus laurillardii* (Lund), de samme Underlaars-Knoglers distale Ledflade, afbildet i samme Størrelse.
- Fig. 6. *Megatherium americanum*, Cuv., Skitse af de sammenvoksede venstre Underlaars-Knogler, forfra sete, afbildede i omtrent en Femtedel af den naturlige Størrelse; efter en Original fra Platalandene i Universitetets zoologiske Museum.
- Fig. 7. *Megatherium americanum*, Cuv., de samme Underlaars-Knoglers distale Ledflade; til Højre Spalten, der viser den paa dette Sted ufuldstændige Sammen voksning af Lægbenet og Skinnebenet. Samme Størrelse som Fig. 6.

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Tredie Aarti.

1875. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. Nr. 16—19.

Om *Arvicola arvalis* i Danmark og Artsberettigelsen af *Arvicola campestris* Blasius.

Af

H. Winge.

(Meddelt i Mødet den 10de December 1875).

I Sommeren 1873 opdagede jeg og min Broder i Forening *Arvicola arvalis* ved Skanderborg, idet vi fandt en Hovedskal i Uglegylp sammen med enkelte Exemplarer af *Arvicola agrestis*. I 1874 samlede vi 41 Hovedskaller af *A. arvalis*, ligeledes i Uglegylp, sammen med 63 af *A. agrestis*. Men da *A. arvalis* efter Kraniet alene ikke lader sig bestemme med fuldstændig Sikkerhed, søgte vi tillige at skaffe os hele Exemplarer. Dette lykkedes os først i August 1875, da vi fik en Arbejdsmand til at bringe os Mus, og han den 9de bragte os et Exemplar af *A. arvalis*, som han havde fanget paa en Rugmark ved Skanderborg Mølle, hvor han havde høstet. Desuden samlede vi i Sommeren 1875 ved Skanderborg 196 Hovedskaller af *A. arvalis* sammen med 141 af *A. agrestis*, og ved Kraglund ved Frijsenborg 1 af *A. arvalis* sammen med 5 af *A. agrestis*¹⁾.

¹⁾ Under Correcturen heraf har Prof. Reinhardt havt den Godhed at gjøre mig opmærksom paa en Fortegnelse over Viborgegnens Hvirvel-dyr af Adjunct Feddersen (i et særskilt Aftryk af Viborg Kathedral-

Den af Blasius opstillede Art *Arvicola campestris* er sikkert kun en tilfældig Varietet af *Arvicola agrestis*. Det eneste, hvorved den efter Blasius's egne Ord specifik skjelnes fra *A. agrestis*, er Formen af den mellemste Kindtand i Overkjæben, der hos *A. campestris* har 4 Emailleslynger, medens den hos *A. agrestis* har 5. Der anføres vel tillige, at den bageste Tand i Overkjæben hos *A. campestris* har 5 Kanter udvendig, medens den tilsvarende Tand hos *A. agrestis* har 4; men Blasius selv tillægger ikke denne Forskjel nogen Betydning, og jeg har ofte hos *A. agrestis* fundet denne 5te Kant mere eller mindre tydelig udviklet. Det eneste Skjelnemærke, der altsaa bliver tilbage, er Formen af den mellemste Tand i Overkjæben; men dette Mærke er heller ikke constant.

Den Form, som den mellemste Tand i Overkjæben i Reglen har hos *A. agrestis*, er saaledes som Blasius har beskrevet og afbildet den, skjönt den bageste, 5te, Emailleslynge langt fra altid har denne regelmæssige trekantede eller firkantede Form. Den 5te og den 4de Emailleslynge kunne betragtes som opstaaede af een Slynge derved, at den Side, der paa denne vendte indad mod Mundhulen, böjede sig henimod den modsatte Side og tilsidst berørte den; og i Virkeligheden findes der i Naturen hos *A. agrestis* alle Overgange mellem disse Stillinger af Emaillen, saa at det bliver umuligt at fastsætte Grænsen mellem *A. agrestis* og *A. campestris*.

Saadanne Overgangsformer ere vel ikke almindelige, men de findes dog i et saa stort Antal, at man ikke kan undlade at tage Hensyn til dem. Det er vanskeligt at angive det Procentantal, hvori de forekomme; jeg har i det mindste fundet 5 pCt. iblandt 430 Exemplarer af *A. agrestis*, alle fra Sjælland, de fleste tagne i Uglegylp fra forskellige Skove i Kjöbenhavns Omegn, enkelte i Vaagegylp fra Gröftkanter og Gjerder paa Enge og

skoles Program for 1865). Her opføres Navnet *•Hypudæus arvalis* Pall. uden nærmere Oplysninger (skjönt der ellers findes Anmærkninger ved mange almindeligere Dyr).

Marker, enkelte fangne. Hvad der ikke er sjældent, er at se den 5te Emailleslynge tydelig afsat, men ikke fuldstændig skilt fra den 4de (Fig. 1); denne Slags er heller ikke medregnet i Procentantallet, hvortil kun de ere talte, der enten i begge eller i den ene Overkjæbeside mere tydelig viste 4 Slynger.



2den Kindtand i Overkjæben af 5 Exemplarer af *Arvicola agrestis* fra Kjøbenhavns Omegn. Forstørrelsen c. $\frac{1}{2}$.

Nogle af disse Mellemsformer kunde maaske opfattes som Exemplarer af *A. arvalis*, andre som Bastarder mellem *A. agrestis* og *A. arvalis*; men for at være sikker paa kun at have med *A. agrestis* og maaske *A. campestris* at gjøre, har jeg kun taget Hensyn til de Exemplarer, jeg har fundet paa Sjælland, hvor *A. arvalis*, den eneste Art, med hvilken Forvexling kunde finde Sted, aldrig er funden. Man kunde maaske indvende, at de Tænder, der ere afbildede med 4 Slynger, tilhøre *A. arvalis* og ikke *A. campestris*, eller at det i hvert Fald ikke lod sig afgjøre, til hvilken Art de hørte, da jeg jo næsten udelukkende har haft Kranier til Undersøgelse, og Kranierne ikke kunne skjælnes. Men hvis det var *A. arvalis*, hvorledes skulde man saa for det første forklare deres ringe Antal? De vilde ikke engang findes i 5 pCt.; man maatte jo fraregne de fleste af dem, der ovenfor ere regnede blandt Mellemsformerne. Hvis man ikke vil ty til den usandsynlige Forklaring, at det skulde være Dyr, der andetstedsfra vare indførte af Uglerne, vilde Procentantallet sikkert være større, da *A. arvalis*, hvor den findes, optræder i Mængde; i det mindste er dette Tilfældet ved Skanderborg, hvor *A. arvalis* findes mindst i samme Antal som *A. agrestis*. For det andet har jeg blandt de fangne Exemplarer netop faaet en af de omhandlede Former. Jeg fangede den i den udtørrede Lersø Nord for Kjøbenhavn den 14de December 1874. Dens mellemste

Tand i hver Overkjæbeside havde 4 Slynger, den ene af dem med svagt Spor til den 5te Slynge (Fig. 5); men i alt andet stemmede den fuldstændig med *A. agrestis*: Öret, der i Spiritus blev hvidt, viste tydelig Hæarstriben, Halen var tvefarvet o. s. v.; kun forekom dens Pels mig noget rødere. Den Fælde, hvori den var fangen, lod jeg blive staaende paa samme Plet, og et Par Dage efter var der to Exemplarer i den; begge havde de den samme røde Farve, men deres Tænder havde 5 Slynger som sædvanlig hos *A. agrestis*.

Ser man nu paa de afbildede Tænder, hvor skal man da sætte Grænsen mellem *A. agrestis* og *A. campestris*? Den »Uforanderlighed hos de nærstaaende Arter«, hvorpaa Blasius væsenlig stöttede Artsberettigelsen af *A. campestris*, eksisterer ikke, og gode Arter maa man kunne adskille; det er hans egne Ord. Men selv om man kunde sætte en Grændse, der dog i hvert Fald blev vilkaarlig, til hvilken Art skal man da henregne de Former, hvis ene Overkjæbeside er bygget tydelig som hos *A. agrestis*, medens den anden er bygget som hos *A. campestris*? Man vilde maaske erklære dem for Bastarder mellem *A. agrestis* og *A. campestris*. I saa Fald vilde Bastarderne med *A. campestris* være hyppigere end selve Formen *A. campestris*, naar man da til *A. campestris* henregner dem, der tydelig vise 4 Slynger i begge Sider af Overkjæben. Jeg tror derfor, at man er nødsaget til at anse *A. campestris* for en tilfældig, ikke engang local, Varietet af *A. agrestis*, hvis man ikke vil slaa sig til Ro ved Arter, der kun vilkaarlig kunne skjelnes, og man kan sikkert saa meget mere gjøre det uden Betænkeligheder, som det kun er en yderst lidt kjendt Form, Sagen drejer sig om; saa vidt jeg ved; stöttes den kun paa de 2 Exemplarer, som Blasius har beskrevet, og paa 4 andre, som han har »set og tildels nøje undersøgt«. Om der senere er offentliggjort noget om den, er mig ubekjendt.

Naar altsaa *A. agrestis* kan forekomme med kun 4 Slynger paa den mellemste Tand i Overkjæben, falde naturligvis *Fatio* ¹⁾

¹⁾ *Fatio*: Faune des Vertébrés de la Suisse, Genf og Basel 1869.

Underafdelinger *Praticola* og *Sylvicola*, der kun ere byggede paa Forskjellighederne i Formen af denne Tand. Ligeledes maa Blasius's¹⁾ Afdeling *Agricola*, hvortil alene *A. agrestis* hører, gaa ind under Afdelingen *Arvicola*, idet heller ikke det andet Skjelnemærke mellem disse to Grupper, Formen af Interparietalbenet, er constant. Der findes Exemplarer af *A. agrestis*, hvis Interparietalben paa Siderne have de bagud rettede Spidser, og omvendt Exemplarer af *A. arvalis* uden disse.

En Forandring af en væsenligere Art bliver det, at et af de bedste Skjelnemærker mellem *A. agrestis* og *A. arvalis* maa svinde som inconstant. Et andet Skjelnemærke, der stærkt fremhæves af Blasius, den Haarstriben, der findes i Öret hos *A. agrestis*, ikke hos *A. arvalis*, omtales slet ikke af Fatio i hans «Faune des Vertébrés de la Suisse». Hos de saa Exemplarer, jeg har undersøgt, har denne Charakter været tydelig udviklet. Der kan i det hele taget næppe være Grund til at tvivle om disse to Arters Selvstændighed; hvad der ogsaa taler stærkt herfor er, at der ved Skanderborg, hvor begge Arter findes ved Siden af hinanden, kun forekommer yderst faa, hvis Tænder kunne henregnes til Overgangsformerne.

Med det samme skal jeg gjøre opmærksom paa et Par Unøjagtigheder hos Blasius angaaende danske Forhold. Det er Melchior (1834)²⁾, ikke Selys Longchamps (1841), der først har draget *A. agrestis* frem igjen fra Forglemmelsen, hvad ogsaa Lilljeborg³⁾ bemærker. Blasius's Fortælling om, at Melchior i Afstand har set en Odde og for den foreslaaet Navnet *Lutra nudipes*, maa bero paa en fuldstændig Misforstaaelse af den danske Text.

¹⁾ Blasius: Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands, Braunschweig 1857.

²⁾ Melchior: Den danske Stats og Norges Pattedyr, Kjöbenhavn 1834. (Udgivet 3 Aar efter Forfatterens Død).

³⁾ Lilljeborg: Sveriges och Norges Rygggradsdjur, 1ste Bind 1874.

Om nogle Trikomer og Nektarier.

Af

V. Poulsen.

(Meddelt i Mødet den 29de Oktober 1875.)

(Hertil Tab. V og VI.)

I den følgende Meddelelse har jeg søgt at skildre Bygningen og Udviklingen af en Del Trikomer, saavel secernerende som ikke secernerende. Nektarafsondrende Trikomer, hvad enten de optræde som simple Haar eller Emergenser, fører let Tanken hen paa Nektarier i Almindelighed, og jeg har derfor udstrakt mine Undersøgelser til nogle endnu ubeskrevne, ekstraflorale Nektarier, der ikke kunne siges at være Trikomer.

Jeg skal ikke her give en litteraturhistorisk Oversigt over mine Forgængeres Arbejder, dels fordi en saadan kan findes i alle de nyeste Arbejder¹⁾, der jo endog gaa ned til 1875, dels fordi jeg ved Behandlingen af de enkelte Organer i det følgende lejlighedsvis vil komme til at give en mindre Oversigt over de Forskeres Værker, der maatte have bearbejdet disse Genstande. Af Botanikere, der specielt have studeret Trikomerne og Nek-

¹⁾ F. Eks. Delbrouck: «Die Pflanzenstacheln»; Hansteins bot. Abh., II Bd., Heft 4, 1875.

Reinke: «Secretionsorgane an Laubblätter», Pringsh. Jahrb., X, S. 119.

tarierne, behøver jeg blot at nævne Kauffmann, Rauter, Uhlworm, Warming og Delbrouck, ikke at forglemme Weiss, Hanstein, Majewsky, Martinet og Reinke. Men desuden ere Trikomdannelser lejlighedsvis omtalte af mangfoldige andre Forfattere og ofte i Skrifter, der handle om ganske andre Emner¹⁾; at omtale dem udførlig vilde her ikke være paa sin Plads og vilde desuden optage for megen Plads, hvorfor jeg ganske skal undlade det.

Med efterfølgende Undersøgelser har jeg været beskæftiget i Sommeren og Efteraaret 1875 og har blot tilsigtet at gøre nogle flere Former bekendte end den allerede i Forvejen meget store Masse, som i Tidens Løb er bleven behandlet. Jeg skal da begynde min Fremstilling med de simple Haar hos

1. *Gronovia scandens*.

Gronovia scandens er en klatrende Plante; ved Hjælp af meget store Hagebørster formaar den at hæfte sin lange, tynde, bøjelige Stamme fast til Omgivelserne paa samme Maade som vor danske *Galium Aparine*. Saavel Stængel som Blade ere tæt besatte med forskellige Trikomer, af hvilke jeg navnlig har studeret Hagebørsterne.

Paa Stængelen findes tre forskellige Trikomformer: a) Børste-haar dannede af én Epidermiscelle; de staa ikke paa nogen »bulbus», ende med afrundet Spids og ere saaledes ikke stikkende, men forsynede med store, nedadvendte Kutikularpigge. b) Børstehaar, ligeledes éncelledede, som derimod ende spidst og have opadvendte Kutikularpigge; de staa paa en yderst svag Bulbus, der hyppig blot er dannet ved Strækning af nogle faa Celler i første subepidermale Lag, dog ogsaa under-

¹⁾ Sé f. Eks. Reinke: »Morphologische Abhandl.» (Gunneratrikomerne). Leipzig 1873.

Prantl: »Unters. über Gefäßkryptogamen» (Hymenophyllaceernes Trikomer), 1875.

Darwin: »Insectivorous Plants». London 1875.

tiden ved disses Tangentialdeling. c) Hagebørsterne, éncelledede som de tvende foregaaende, men staaende paa en stor, ved Tangentialdelinger i første subepidermale Lag dannet Bulbus. Paa et vist yngre Stadium] begynder den store, med smukke Protoplasmastrømme udstyrede Haarcelle, der er af cylindrisk, for oven fladt afrundet Form, ved stærkere Vækst af Cellehinden paa to, ved Siden af hinanden liggende Punkter i den øverste, hvælvede Flade at danne to fremspringende Bukler, som senere ved forøget Tilvækst udvikle sig til to stærke, krummede Hager, der altid vende til samme Side, men divergere lidt indbyrdes. Det udvoksne Haar er stillet skraat udad og opad fra Stammen, medens Hagerne Spidser altid pege udad og nedad mod Plantens Roddel; stryger man altsaa med Haanden henad Stængelen i Retning af Vækstspidsen, hænge Hagerne i Huden; bevæger man Haanden i modsat Retning, stryger man vel «imod Haarene», men disse hænge da ikke i.

2. Asperifoliaceæ.

Solenanthus circinatus. *Echinosperrum consanguineum.*

Cynoglossum sp.

En Dél Asperifoliaceer udmærke sig ved, at deres Frugtknuder ere besatte med korte, temmelig kraftige Hagebørster, hvorfor de ogsaa i de systematiske Værker siges at være «*nucibus echinatis*» eller «*nucibus dense glochidatis*» o. lg. — Det er mig ikke bekendt, at man har undersøgt Udviklingen af disse Glochider, og jeg har derfor i det følgende søgt at skildre dem med Hensyn til dette Punkt.

Et Tværsnit eller Længdesnit af den unge Frugtknude i det Stadium, da «Glochiderne» anlægges, viser os, at en lille Gruppe Epidermisceller ved Radialstrækning hæve sig over deres Naboer. Næsten samtidig hermed indtræder der Tangentialdelinger i første subepidermale Lag lige under de sig strækkende Epidermisceller (Tab. VI, Fig. 1), og ved gentagne Delinger hæves Epidermis i Vejret af en Gruppe Cellestaber, som ikke yderligere differen-

tieres, og den saaledes dannede Emergens kommer derfor ikke til at indeholde Fibrovasalstræng. Samtidig med Emergensens Fremvækst strækkes Epidermiscellerne paa dens Top stadig mere og mere, og de överste af dem vokse ud til spidse, krummede Hager, hver bestaaende af én, stærk fortykket Celle (Tab. V, Fig. 1). Denne Epidermiscellernes ovennævnte Strækning er saa stærk, at Halvdelen af hele den udvoksne Glochides Længde maa tilskrives dens apikale Epidermis's Tykkelse; fra Spidsen og nedad aftage Overhudscellerne i Længde; deres Kutikula er ofte forsynet med store Pigge, der endydermere bidrage til at gøre hele Hæfteapparatet ru og vedhængende. Disse Hagebørsters biologiske Betydning er jo nemlig vel den at bidrage til Frugtens Vedhængning ved forbigående Dyr og saaledes lette Frö-(Frugt-)Spredningen¹⁾. Mine Undersøgelser ere anstillede paa *Solenanthus circinnatus*, *Echinosperrum consanguineum* samt en ubestemt *Cynoglossum*-Art, alle fra den botaniske Have. De stemme indbyrdes saa aldeles overéns, at Præparater af yngre Tilstande af den ene Art lettelig kunne forveksles med de tilsvarende af den anden. *Solenanthus* er ubekvem til Undersøgelse, da dens Celler indeholde et brunt Stof, som utydeliggör Iagttagelsen af Væggene.

3. *Hedysarum spinosissimum*.

Hedysarum spinosissimum er paa sin Frugt besat med lange, hagekrummede Pigge, der her rimeligvis spille samme Rolle²⁾ som Glochiderne hos de ovenomtalte Asperifoliaceer; imidlertid er deres Oprindelse og Udvikling en anden, ligesom ogsaa deres Bygning aldeles afviger fra hines. Paa den ganske unge Frugtknude vil man sé smaa Protuberanser, Anlægene til Piggene. En saadan Protuberans dannes ved Tangentialdelinger i de Lag³⁾,

¹⁾ Sé ogsaa Hildebrandt: „Verbreitungsmittel der Pflanzen“, 1873.

²⁾ Cfr. Hildebrandt, l. c.

³⁾ det Lag?

som ligge umiddelbart under det første subepidermale, hvorved dette saavel som Overhuden hæves i Vejret. Delinger i det første subepidermale Lag har jeg ikke kunnet iagttage til nogen Tid af Piggens Liv, hvorimod alle Efterkommerne af de Celler, som gave Impulsen til Piggens Dannelse, dele sig ikke alene tangentialt, men ogsaa radialt, hvorved der fremkommer et aksilt Væv i Piggens Midte, der har et ejendommeligt, prokambialt Udseende (Tab. VI, Fig. 2), men som senere optager Træstof i sine Cellevægge og da farves gult af Klorzinkjod. Et Tværsnit af en udvoksen Pig viser os en Epidermis, derunder et storcellet Cellelag (3: første subepiderm.) og inderst et smaa-cellet, tykvægget Vævparti, en Art primitiv Fibrovasalstræng. Denne lægger sig nedadtil op til en lignende, der løber i Frugtknudens Væg. Den udvoksne Pigs hagekrummede Spids kommer tilveje derved, at Cellerne i Piggens ene Side vokse stærkere i Længde end de tilsvarende i den anden. Efter den givne Udviklingshistorie maa jeg betragte *Hedysarum*-Piggene som rene Emergenser, medens derimod *Asperifoliaceernes* Glochider nærmest maa betragtes som Haargrupper (selve de hagekrummede Epidermisceller), der bæres af en Emergens; hverken det ene eller det andet Sted kan jeg finde nogen regelbunden Stilling af de nævnte Organer.

Foruden disse Trikomer forekommer der ogsaa ægte Haar paa Frugtknuden samt hyppig paa Emergensernes Basis. Disse Haar, der dannes ved konsekutive Tangentialdelinger af en Epidermiscelle, bestaa af 2—6 smaa, glatvæggede, tavleformede Basalceller, der som en Art Stilk bære en meget stor Endecelle af cylindrisk Form, som er besat med lange, slanke Udvækster (Kutikularknuder??).

4. *Sicyos angulata*.

Slægten *Sicyos* udmærker sig, som bekendt, ved sin énrummede, énæggede Frugtknude, som er besat med Pigge. Jeg har undersøgt Udviklingen af disse hos *S. angulata* og fundet følgende.

Paa den ganske unge Frugtknude hæve Piggene sig i Vejret som smaa Vorter, idet Tangentialdelinger af første subepidermale Lag drive Epidermis i Vejret. Paa Toppen af hver saadan Op-højning vokser der allerede fra første Færd af et Haar ud, idet en af de apikale Epidermisceller ved Tangentialdelinger danner et kort, faacellet Kirtelhaar, hvis «Kirtel» dannes af den frie Endecelle, som radialdeles ved en i Haarets Akse liggende Længdevæg. Dette lille Kirtelhaar udvikles nu ikke yderligere, men holder sig under Piggens senere Uddannelse uforandret endog indtil efter Blomstringen, da det omsider under Frugtknudens Tilvækst efter Befrugtningen falder af. Selve Piggen, som vi ovenfor forlode som en lille Vorte, vokser i Længden, bøjer sin Spids hen imod Blomsterdækket og forsynes med Modhager, idet visse af Overhudens Celler vokse ud, blive spidse og krumme sig nedad imod Piggens Basis. Samtidig med denne Piggens ydre Udvikling differentieres Vævet i dens indre, hvor der dannes en tynd Karstræng af spiralkarlignende Celleformer. Den udvoksne Pig er af gulgrøn Farve samt lang, tynd og bøjelig; efter den ovenfor givne Udviklingshistorie maa den være en Emergens, endog en af de højere uddannede, da den ligesom Kirtelhaarene hos *Drosera*, Piggene hos *Datura* og *Æsculus* o. fl. fører Karstræng. Selve Udviklingen ligner paafaldende den, Delbrouck¹⁾ fandt hos Piggene af *Solanum robustum*, og *Sicyos*-Piggene kunne betragtes som en højere Udviklingsgrad af disse.

5. *Cyclanthera explodens*.

De mærkværdige, elastisk opspringende Frugter hos *Cyclanthera explodens*²⁾ ere skævt pæreformede og paa den konvekse Side besatte med store, grønne, bløde Pigge, der ligesom Piggene hos *Sicyos* ikke synes ordnede i nogen bestemt Orden.

¹⁾ Delbrouck; «Pflanzenstacheln; Hansteins bot. Abh. II, 4, S. 50 f.

²⁾ Sé Hildebrandt: «Schleuderfrüchte», Pringsh. Jahrb. IX, S. 241.

I Teksten kaldes Planten fejlagtig *C. pedata*.

De stemme, hvad Udviklingshistorien angaar, fuldstændig overens med den sidstnævnte Plantes og ere af samme morfologiske Værdi. Deres Ydre er dog et ganske andet; saaledes ere de kegleformede og ikke linjeformede, som de hos *Sicyos*; fremdeles ere de ligesom Frugtknuden grønne og belagte med et tykt Vokslag, som viser nydelige Revner (ligesom hos *Thuja*¹⁾; endelig mangle de Modhager og ere forsynede med Stomata, undertiden ogsaa med Kirtelhaar af samme Bygning som det apikale, der blot ved en noget større Mægtighed adskiller sig fra det tilsvarende hos *Sicyos*. Deres anatomiske Bygning er ligeledes ved en større Rigdom paa Celleformer forskellig fra *Sicyos*-Piggenes; et Tværnsnit af en *Cyclanthera*-Emergens viser os i Midten et stort, veludviklet Karbundt, udenom hvilket der findes et tykt, svampet Parenkymlag, hvis Celler føre store, mørkegrønne Klorofylkorn; udenom dette Væv forekommer der et skarpt afgrænset Lag af tyndvæggede, langstrakte (dog ikke prosenkymatiske) Celler, der ligge umiddelbart under Epidermis. *Cyclanthera*'s Emergenser ere altsaa meget højt organiserede og udgøre det tredje Led i Rækken *Solanum* — *Sicyos* — *Cyclanthera*.

6. Ranunculaceæ.

Nigella.

Indenfor Ranunculaceernes Familie træffe vi forskellige Trikomformer; jeg skal her blot omtale et Par af dem og vil da først henlede Opmærksomheden paa Frugtknuden af en Art *Nigella* (rimeligvis *N. sativa*), som er besat med smaa, hvidlige, næsten kugleformede Udvækster²⁾. Undersøge vi Udviklingen af dem, finde vi, at det er Epidermis, som frembringer dem. Glandelen anlægges nemlig derved, at en lille Gruppe Epidermis-celler strække sig radialt, navnlig de centrale, som derved blive

¹⁾ De Bary: •Wachsüberzüge der Epidermis•; Bot. Zeitg. 1871.

²⁾ Sé Maout et Decaisne: •Traité général de Botanique•, S. 394. — De vilde aabenbart af Meyen være kaldet •Perldrüsen•.

de højeste, hvorved en lille Vorte hæver sig frem over Overhudens Niveau. Under stadig vedvarende Vækst deles disse Celler nu i Almindelighed saaledes, at der først optræder en Tangentialvæg i hver af dem, hvorpaa den yderste Døtrecelle radialdeles (Tab. V, Fig. 2). Senere komme endnu nogle enkelte Tangentialvægge til saavel udenfor som indenfor den første, men nogen bestemt Orden heri kan jeg ikke finde. Hele Organet tiltager i Volumen dels derved, at de dannede Celler udvides i alle Retninger i temmelig betydelig Grad, dels derved, at flere af de basale Overhudsceller tages med i Arbejde. Først i en meget sèn Periode kan der indtræde enkelte Tangentialdelinger i det subepidermale Væv, men disse bidrage neppe til at lade Organet træde mere frem, end det allerede gör. Det maa saaledes betragtes som en rén Epidermisdannelse, et ægte Haar; dets Funktion er mig ubekendt. — Andre *Nigella*-Arter have glat Frugtknude, f. Eks. *Nigella damascena* o. a.

En med *Nigella* nær beslægtet Plante er *Garidella*. Frugtknuden af *G. Nigellastrum*, den Art, jeg har undersøgt, er besat med smaa, uregelmæssige Vorter¹⁾; et Snit gennem en saadan Forhøjning viser os, at Epidermis gaar uforandret hen derover, kun ere Cellerne mere radialstrakte end ellers. De yderste subepidermale Lag have et stærkt lysbrydende, i store, olieagtige Draaber aflejret Stof i deres Celler, hvilket i meget høj Grad besværliggør Undersøgelsen, især da end ikke stærk Alkohol formaar at fjerne det. Et fint, vellykket Snit gennem unge Vorter viser os imidlertid, at der optræder Tangentialvægge i det første subepidermale Lag, og de ydre Døtreceller radialdeles i Almindelighed. Ret mange Delinger finde imidlertid ikke Sted, hvorfor Vorterne, der altsaa ere Emergenser, heller ikke hæve sig meget over Epidermis. Medens Overhuden, navnlig udadtil, er meget tykvægget, er det karakteristisk, at Væggene i første og andet Lag derunder ere ganske overordenlig fine og klare.

¹⁾ Sé Maout & Decaisne, l. c. S. 395.

Foruden disse Emergenser forekommer der paa Frugtknuden éncelledede Haar af en ret mærkelig Bygning; de ere nemlig forneden næsten kugleformig opsvulmede; dog bæres denne Op-
 svulmning af en betydelig snævrere Stilk (3: den umiddelbare Forlængelse af en Epidermiscelle), medens den foroven løber brat ud i en lang, traadformet, i Spidsen lidt kugleformig oppustet Forlængelse. Disse Haar ligne saaledes i høj Grad dem, Weiss¹⁾ fandt hos *Aquilegia*, kun ere disse sidste i Almindelighed to-celledede.

Hos visse *Ranunculus*-Arter (Trib. *Echinella*) ere Smaafrugterne som bekendt piggede. De faa Iagttagelser, jeg har anstillet, vise, at de maa betragtes som Emergenser, da de opstaa ved Delinger i de subepidermale Cellelag.

7. *Glaucium*

(*fulvum* og *corniculatum*).

Slægten *Glaucium* har adskillige Gange været Genstand for Undersøgelse i Retning af dens Haardannelser (sé Weiss), men mærkelig nok ere de Trikomer, som forekomme paa visse Arters Frugtknude, endnu ikke undersøgte. Jeg har beskæftiget mig med *Glaucium corniculatum* og *fulvum* og kan meddele følgende.

Frugtknuden hos *G. corniculatum* er besat med lange, slanke, tiltrykte Haar, som vende Spidsen hen imod Arret. De anlægges derved, at en Epidermiscelle strækker sig radialt og tangentialdeles ved tre à fire Vægge; allerede fra første Færd af bøjer Haarmodercellen sig hen imod Arret, og paa et noget senere Stadium optræder der Radialvægge i de nederste Dötreceller, hvorved Haaret altsaa paa et gennem Basalpartiet lagt Tværnsnit viser sig bestaaende af flere jævnsides liggende Celler; de øvre Celler i Haaret deles derimod ikke radialt, og et Tværnsnit af Haarets Spids viser derfor kun én Celle; Længdevæksten skér

¹⁾ Weiss: Die Pflanzenhaare, S. 560. Fig. 418—24.

udelukkende ved interkalære Delinger, der ikke følge nogen bestemt Lov, og jeg maa bestemt benægte Tilstedeværelsen af en Topcelle i nogetsomhelst af Haarets Udviklingsstadier. Senere deles første subepidermale Cellelag under Haarets Basis ved nogle Tangentialvægge, og saaledes kommer det til at staa paa en svag Bulbus.

Paa Frugtknuden af *G. fulvum* finde vi ogsaa Haardannelser, som imidlertid ere meget korte og ikke ende spidst, men afrundet, hvorfor Frugtknuden er ganske ru og nubret at føle paa. Udviklingshistorien lærer os, at Haaret anlægges derved, at en Epidermiscelle hvælver sig papilleformig ud og deles ved en Væg, som hverken er radial eller tangential, men danner en Vinkel paa c. 45° med Moderzellens Vækstretning og gaar fra den hvælvede Ydervæg til den stigmatoskope Sidevæg. Denne første, hældende Væg efterfølges snart af en anden parallel med hin, uden at det unge Haaranlæg strækker sig synderlig, og i det Hele taget er Organets Længdevækst meget ringe. Imedens Haaret nu stadig krummer sig mere og mere hen imod Arret, optræder der flere Tangentialvægge og enkelte Radialvægge, og selve Apikalcellen deles meget hyppig ved en saadan; den Epidermiscelle, som er Nabo til Haarmodercellen og befinder sig paa den stigmatoskope Side af den¹⁾, deltager paa et senere Stadium ogsaa i Haardannelsen, idet den deles ved en tangential Væg. Det er muligt, at den egenlig maa betragtes som Haarmodercellens allerførste Dötrecelle, men noget bestemt herom kan jeg ikke sige. — Første subepidermale Lag viser paa den udvoksne Frugtknude enkelte Tangentialdelinger, men deres Antal er ikke saa stort som hos *G. corniculatum*.

Foruden de ovenfor nævnte Eksempler paa Planter med piggede eller behaarede Frugtknuder (*Ranunculus*, *Glaucium*, *Hedysarum* o. s. v.) gives der endnu talrige, paa lignende Maade udstyrede Former, saasom *Bixa*, *Echinocystis*, *Tribulus*, *Asclepias*

¹⁾ Og altsaa er bedækket af det over den krummede Haar.

lanata og endnu flere, som ikke ere undersøgte. — *Astrantia* og *Eryngium* have nogle ejendommelige, hvidlige, trekantede, tæt taglagte, rækkestillede Skæl paa Frugtknuden; hos *Eryngium* dannes de ved Delinger i første subepidermale Lag og ere altsaa Emergenser. *Arbutus Unedo* har tætstillede, lavt-koniske Vorter paa Frugtknuden; de anlægges ligeledes ved Delinger i første subepidermale Lag¹⁾; maaske forholder det sig ligeledes med Vorterne hos *Myrica*.

8. *Canna*

(*patens*, *albiflora*, *Warszewiczii*, *musæfolia*).

Det er bekendt, at den undersædige Frugtknude hos *Canna* er tæt beklædt med stive, men urteagtige Pigge. Imidlertid tror jeg ikke, at disse have været undersøgt med Hensyn til deres Udvikling; jeg drog dem derfor med ind iblandt de øvrige af mig undersøgte Organer og kom til følgende Resultater.

Den færdige Pig er et noget kølleformet Legeme, der ender med en meget fladt afrundet Spids. Oven paa denne Flade befinder der sig en Spaltaabning (Tab. V, Fig. 5 b), som ligger noget dybere end de nærmeste Overhudsceller; hele Piggen er nemlig beklædt med Epidermis, og i dens indre, parenkymatiske Væv strækker der sig en stor Aandehule fra Stoma helt ned til Basis. Piggen anlægges derved, at én af Epidermiscellerne tiltager i Omfang og fyldes med en mørkere Protoplasma; denne Celle er Spaltaabningens Modercelle, samtidig med hvis Fremtræden Cellerne i første subepidermale Lag vige ud fra hinanden, hvorved Aandehulen anlægges. Meget kort herefter begynder nu en lille Cellegruppe i andet (undertiden

¹⁾ Zuccarini (Abh. d. k. Akad. zu München, IV Bd., 2 Abth., 1845) har beskrevet »Die Entwicklung des Fruchtfleisches von *Citrus*«. I et Referat herover i »Flora« 1846, S. 437, mener Referenten (»S.«), at de indre Haar i *Citrus*-Frugtknuden ikke ere 1-cellede, som Zuccarini paastaar, men sammenligner dem med Vorterne paa *Arbutus*-Frugtknuden.

tillige i tredje) subepidermale Lag at dele sig ved tangential Vægge efter forudgaaende Radialstrækning¹⁾, og saaledes hæves Epidermis og første Lag derunder i Vejret (Tab. V, Fig. 3). Cellerne i det sidstnævnte Lag gøre i Begyndelsen Væksten med ved Radialdelinger, først paa et langt senere Stadium optræde nogle Tangentialvægge. Delingerne i andet subepidermale Lag høre snart op, og Piggen hæves for en stor Del i Vejret ved Strækning af de laterale Celler, hvorved Aandehulen faar sin mægtige Udstrækning. Allerede i et tidligt Stadium deles Spaltaabnings-Modercellen i sine to Læbeceller (Tab. V, Fig. 4), og ved stærk Radialstrækning af de den nærmest omgivende Epidermisceller sænkes den ned i en lille Fordybning (Tab. V, Fig. 5a). Spaltaabningen er intet Sekretionsorgan, men forretter saabenbart sit sædvanlige Arbejde i Respirationens og Assimilationens Tjeneste; ti dels har jeg aldrig kunnet iagttage noget-somhelst Sekret paa Piggenes Endeflader, dels ere de forsynede med den store Aandehule, og endelig findes der ikke Spaltaabninger uden netop paa disse Pigge. De adskille sig altsaa væsenlig fra de af Delbrouck²⁾ paa Tornene af *Erythrina spinosissima* opdagede Stomata, der netop ifølge denne Forsker secernere, og som heller ikke ifølge hans Figur have Aandehule. — Efter Befrugtningen forandre Piggene deres Form, de blive længere og mere ténformede; naar Frugten er moden, falde de af.

9. *Robinia viscosa*.

Ifølge Meyen³⁾ ere de smaa, blastokolla-secernerende Vorter, som i saa stort Antal forekomme paa Grenene og Bladstilkene, opdagede af Link; Meyen siger om dem: «es sind

¹⁾ Der dog meget ofte neppe er paaviselig.

²⁾ «Pflanzenstacheln», S. 51.

³⁾ Meyen: «Pflanzenphysiologie», 1838, II, S. 477.

mehr oder weniger grosse Köpfchen von einem sehr kleinmaschigen, festen Zellengewebe»; deres Udvikling har jeg ikke kunnet finde angivet nogetsteds, hvorfor her skal meddeles følgende efter mine egne Undersøgelser.

Hele Vorten tager sin Oprindelse fra én Epidermiscelle; senere gribe dog ogsaa de Celler, der ere den førstes umiddelbare Naboer, med ind i Opbygningen af Vorten. Det første Anlæg skér derved, at vedkommende Overhudscelle udvider sig noget i radial og tangential Retning og halveres ved en radial Væg. Hver af de to Dötreceller halveres atter ved en tangential Væg (Tab. VI, Fig. 3), og nu følge radiale og tangentielle Vægge efter hinanden; de tilstødende Epidermisceller deltage ogsaa i Arbejdet, idet de deles ved tangentielle Vægge. Saaledes vokser der efterhaanden en halvkugleformet Vorte frem (Tab. VI, Fig. 4), som paa et senere Stadium begynder at secernere; Sekretets Oprindelse har jeg ikke undersøgt. — Disse Vorter ere altsaa i Udvikling omtrent lig med Tornene hos *Rubus*¹⁾ eller Kirtelhaarene hos *Æsculus Hippocastanum*²⁾.

10. *Plumbago capensis*.

Som bekendt er det gamofylle Bæger hos *Plumbago capensis* og andre Arter besat med lange, secernerende Kirtelhaar; de staa i Almindelighed i to Rækker ned ad hvert Bægerblad og vedblive at secernere efter Befrugtningen, da nemlig Bægeret selv er vedblivende og omslutter Frugten, som falder af indhyllet i Bægeret; Hildebrandt³⁾ betragter derfor de secernerende Haar som Fasthæftningsmiddel for Frugten analoge med Glochiderne hos *Asperifoliaceerne* og Kroghørsterne hos *Galium Aparine* og *Circæa lutetiana*. Saavidt mig bekendt, er Udviklingshistorien af disse Organer endnu ikke undersøgt, om

¹⁾ Uhlvorn: «Bot Zeitg.» 1873, S. 758.

²⁾ Sé Delbrouck: Pflanzenstacheln, S. 65.

³⁾ Hildebrandt: Verbreitungsmittel der Pflanzen, S. 89.

de end ere beskrevne i udvoksen Tilstand¹⁾, og jeg skal derfor i det følgende meddele, hvorledes de udvikle sig ifølge mine egne lagttagelser.

Paa Tværnsnit af temmelig unge Bægre finder man de første Anlæg til Kirtelhaarene i Form af en Gruppe smalle, radialstrakte Epidermisceller²⁾ (Tab. VI, Fig. 5), der rimeligvis ere opstaaede ved Deling af én eneste Moder celle. Endnu længe førend andre Delinger finde Sted i Epidermis, spaltes første subepidermale Lag ved Tangentialvægge, og der dannes efterhaanden en Emergen s, som paa sin Top bærer de stærkt radialstrakte Overhudsceller (Tab. VI, Fig. 6), der nu have udvidet sig betydelig i alle Retninger. Senere indtræder der, navnlig i Emergensens øverste, indre Dél, mange Celledelinger, hvorved dette Parti svulmer kugleformig op og danner Kirtelhaarets Hoved. Men længe førend dette Hoved bliver synligt, begynde Epidermiscellerne at dele sig paa en ejendommelig Maade, dog kun de, der befinde sig i et halvkugleformet Lag paa Emergensens Yderende. Enhver af dem deles nemlig først ved en tangential Væg i en ydre og en indre Halvdél; den ydre halveres derpaa ved en radial Væg, den indre ved en tangential (Tab. VI, Fig. 7 og 8), og med Alderen vokser nu Antallet af Radialvæggene indtil en vis Grænse, medens der derimod kun optræder ialt c. to Tangentialvægge i den indre Dötrecelle²⁾. Medens alt dette foregaar, strække Epidermiscellerne sig radialt, dog gælder dette ikke saa meget de apikale, saa at det ved Overhudens Delinger dannede, secernerende, klokkeformede Lag er lavest i Toppen af Kirtelen, højest paa dens Sider. — Hvad det indre, parenkymatiske Væv angaar, som er direkte afledet af Bægerbladets første subepidermale Lag, da deles dets Celler

¹⁾ Sé f. Eks. Martinet: Org. de sécrétion, Ann. d. sc. nat. 1872, V, 14 Tome.

²⁾ Undertiden afviges der dog fra denne Regel, men dette er at betragte som en rén Abnormitet; sé f. Eks. Fig. 7, Tab. VI, de nederste af Kirtelhovedets Epidermisceller.

(navnlig de aksile) især ved Vægge, der gaa parallel med Emergensens Længdeakse, og vi faa saaledes et prokambiumlignende Vævparti dannet i Emergensens Akse, men nogen egenlig «*faisceau fibro-vasculaire*», som Martinet vil have fundet, har jeg aldrig sét. — Sekretet, som udgaar fra de ydre, stærkt langstrakte, prismatiske Celler i Kirtelhovedet, er en Blanding af Harpiks og Gummi, hvilket den Hansteinske Anilinblanding let kan paavise; om noget «insektædende», fordøjende Stof er her aldeles ikke Tale, som hos *Drosera* o. a. — Foruden disse Kirtelhaar forekommer der et andet, som det synes, sukkersecererende Organ hos *Plumbago capensis*, idet man nemlig paa Rygsiden af Brakteolernes Midtribbe vil finde én eller to meget smaa, for det blotte Øje neppe synlige, kredsrunde, blanke Pletter, hvis anatomiske Bygning jeg endnu ikke har undersøgt, og som jeg derfor skal forbeholde mig at meddele ved en anden Lejlighed; det er mig ikke bekendt, at disse Organer have været kendte forhen.

11. Luffa.

(*L. cylindrica*, *amara*, *acutangula*).

Slægten *Luffa* er interessant ved nogle ejendommelige, nek-
tarafsondrende Glandler, som forekomme paa Undersiden af Løv-
bladene, paa Hanblomsterstandens Brakteer, paa Ydersiden af
Hunblomstens Bægerblade og paa nogle ejendommelige, smaa,
tykke, kødfulde Skæl, der sidde i Bladakslerne ved Grunden af
disse Akselprodukter¹). Hverken Martinet, Reinke («Secre-

¹) Disse Skæls morfologiske Betydning har jeg kun sét omtalt hos Dutailly (sé senere i Teksten), der mener, at de ere Bladdannelser; ihvorvel jeg ikke har fulgt deres Udvikling, svarer deres Stilling dog ganske til et Forblads, og den Omstændighed, at de ere kirtelbærende, taler netop ogsaa for Bladnaturen, til overalt ellers paa *Luffa*-Planter forekomme disse Kirtler paa udviklede Bladdannelser. Muligvis kunne de bidrage til at kaste Lys over de endnu omtvistede Slyngraadets Natur; desværre omtale hverken Naudin (Ann. d. sc. nat., IV Série) eller Eichler (Blüthendiagramme I, 1875) dem.

tionsorgane an Laubblättern», Pringsh. Jahrb. X, S. 119) eller Delpino («Rapporti tra insetti e tra nettarii estranuziali»; *Buletino entomologico*, VI, 1875) omtale disse «extraflorale» Nektarier, og jeg havde allerede endt min Undersøgelse over dem, da jeg blev opmærksom paa et Arbejde af Dutailly («Sur les écailles glandulifères des *Luffa*»; *Bulletin mensuel de la société Linnéenne de Paris*, Nr. 6, séance du 3 Mars 1875), som, hvad Udviklingshistorien og Anatomien angaar, stemmer aldeles overéns med mine egne iagttagelser. Da jeg nu en Gang havde gjort disse Organer til Genstand for Undersøgelse, og der ikke hidtil er leveret Tegninger af dem, tager jeg ikke i Betænkning her kortelig at meddele mine uafhængig af Dutailly vundne Resultater.

De omtalte Nektarier vise sig paa de ovennævnte Organer som smaa, runde, mørkegrønne, glinsende Pletter, der ere noget konvekse, men dog med deres Rand ligge lidt lavere end den omgivende Epidermis. Et Snit lagt diametralt igennem Nektariet viser (Tab. VI, Fig. 9) os, at det bestaar af et meget smaaacellet Væv, der indadtil mod Blådkødet er begrænset af et tydelig udtalt Cellelag, ligesom en indre Epidermis, medens en saadan aldeles ikke lader sig erkende udadtil, idet de ydre Celler ikke ere lige store eller paa anden Maade udprægede, men ligne ganske Nektariets øvrige Parenkym; en tynd Kutikula, der ofte er løftet i Vejret eller opreven af den afsondrede, sukkerholdige Saft, overtrækker Nektariet. Mesofyllet underneden det indre afgrænsende Lag bestaar af radialstrakte Celler. Hele Nektariet maa betragtes som en rén Epidermisdannelse, et efter sin Funktion ejendommelig modificeret, i Bladet indsænket Haar. Gaa vi nemlig fra de udvoksne Tilstande til stadig yngre og yngre, finde vi, at det efterhaanden hæver sig mere og mere frem over Epidermis, og i de alleryngste Stadier ligner det aldeles et kort, flércellet Haar. Vel har det ikke været mig muligt at føre det tilbage til én Overhudscelle (hvad Dutailly har kunnet); men det yngste af mig

iagttagne Stadium (sé Fig. 7, Tab. V) viser os et Legeme, som (i Længdesnit) er afdelt i Etager af Celler, og sammenligner man dette Udviklingstrin med ældre (sé f. Eks. Tab. V, Fig. 8), vil man ikke kunne være i Tvivl om, at det, jeg ovenfor kaldte det indre, epidermis lignende, afgrænsende Lag (mærket i Figureerne med et Kryds) er Haarets underste Celleétage, alt ovenover liggende er de øvrige Etager og Derivaterne af dem. Fremdeles synes det jo endog for et flygtigt Blik utvivlsomt, at hint yngste Stadium er dannet af en eneste Celle, som først har tangentialdelt sig, og hver herved fremkommen Dötrecelle atter radialdelt sig, hvilket ogsaa stemmer med Dutaillys Angivelser.

Jeg undlod ikke at søge efter lignende Nektarier hos andre Cucurbitaceer, og det viste sig da, at denne paa Trikomformer saa ualmindelig rige og interessante Familie kunde opvise endnu flere Eksempler derpaa. Det var ikke alene de undersøgte *Luffa*-Arter (*L. amara*, *cylindrica* og *acutangula*), men ogsaa *Trichosanthes anguina*, *Bryonopsis erythrocarpa*, *Eopsepon vitifolium*, *Citrullus* sp.?, som fandtes besatte med slige extraflorale Nektarier; *Trichosanthes anguina*¹⁾ er interessant derved, at disse som smaa, flércellede, fladtrykt-halvkugleformede Legemer sidde paa en lille Forhøjning af Bladvævet (ganske særdeles tydeligt paa de endnu ikke fuldstændig udfoldede Blade) og saaledes straks give sig tilkende som Haardannelser; Udviklingen stemmer aldeles med den for *Luffa*'s Vedkommende givne, og de ere saaledes at betragte som *Luffa*-Nektarier, der ikke ere indsenkede, men derimod fremskudte; den Forhøjning, de sidde paa, dannes ved Tangentialdelinger af første subepidermale

¹⁾ *Trichosanthes* kan ogsaa levere Bidrag til Bedømmelsen af de hos *Luffa* omtalte, skælfornede «Forblade»; ti paa den tilsvarende Plads finde vi hos *Tr. anguina* et lille, haandformig delt Skæl, der straks minder om et af de haandlappede Løvblade.

Naudin (Ann. des sc. nat., IV Série) siger om *Trichos.*: «*racomis masculis aphyllis*»; skal hermed menes, at Hanblomsterne ere uden Brakteer, har han Uret; ved Grunden af hver Blomst sidder et meget lille, tykt, trekantet Skæl.

Lag og adskilles fra de secernerende Celler ved et lignende Lag som «Grønslaget» hos *Luffa*. — De øvrige Former har jeg ikke undersøgt nøjere.

12. Polygonacæ.

(*Polygonum cuspidatum*, *Convolvulus*, *dumetorum*;
Mühlenbeckia adpressa).

Ved Basis af Bladstilkens hos den store og under Blomstringen saa pragtfulde *Polygonum cuspidatum* (*P. Sieboldii* hort.) vil man paa den ydre Side finde en lav, hvidlig Grube, over hvilken der gerne staar en stor, klar Draabe sukkerholdig Saft, som jeg ofte har sét Myrerne opsuge. Disse Gruber ere altsaa extraflorale Nektarier; de forekomme kun paa Løvbladene, endog paa de første af disse, der fungere som Knopskæl, og hvoraf kun Nedrebladdelen er udviklet, medens der neppe er Spor til Plade. — Ogsaa *P. Convolvulus* og *dumetorum* er forsynet med slige Nektarier, hvilket har været kendt i meget lang Tid; allerede Willdenow¹⁾ omtaler dem, idet han siger: «*Petiolarum basis subtus poro perforata in P. Conv., scandenti, dumet.*» — Senere omtaler ogsaa Meissner²⁾ dette Forhold noget udførligere, idet han tillige anfører *P. cilinode* som «pore»-bærende; under Afsnittet «*Ochreæ semicylindricæ*» siger han nemlig: «*Sub petiolo, in ipso ochreæ margine, porus vel potius foveola patet exigua, margine tumens cincta, coeca. Ipse saltem eam intra ochream neque ad caulem neque ad petiolum penetrantem vidi, et mere epidermidi propriam existimo.*» — Endnu senere i De Candolles Prodrôm³⁾ kalder Meissner denne «Foveola» en *glandula poriformis* og anfører endnu flere Arter, hos hvilke den skal forekomme. Hos andre bekendte Arter end de ovenfor nævnte findes denne secernerende Grube ikke, og den afgiver

¹⁾ Linné: Species plantarum, II, Pars. I, S. 456.

²⁾ Meissner: Monographiæ generis Pol. prodrômus, Genf 1826. S. 18, Tab. V, Fig. 18 d.

³⁾ D. C. Prod. 14, Sect. I, S. 135.

saaledes et særdeles let opfatteligt Kendemærke; mærkelig nok omtales den hverken i Rostrups, Langes eller Dölls Floraer; heller ikke Martinet, Reinke og Delpino nævne den¹⁾, og jeg skal derfor her meddele Udviklingshistorien af dette Organ efter mine egne iagttagelser.

Det første Anlæg til Nektariet findes paa den ganske unge Bladstilk, hvor en Gruppe Epidermisceller hæve sig lidt op over Naboerne samtidig med, at de udvides i tangential Retning; hver af dem bliver ved fortsat Udvikling til et secernerende Haar, og der tages stadig flere og flere af de tilgrænsende med i Arbejde, hvorved der til Slutningen er opstaaet en lille, rundagtig (eller langstrakt), tæt sluttet Trikomgruppe, som senere ved Nabovævets Strækning sænkes ned i en flad, tallerkenformet Fordybning. Hver af de haardannende Epidermisceller deles først ved en radial Væg i to jævnsides liggende Celler, af hvilke hver især paa samme Maade halveres; af tre Vægge er Haaret altsaa nu delt i fire Celler, hvoraf nu atter hver halveres ved en tangential Væg, og Haaret bestaar altsaa nu af otte Celler i to Etager; af disse deles underste Etages Celler ikke yderligere, hvorimod den øverstes endnu en Gang tangentialdeles, og de yderste herved fremkomne Dötreceller begynde nu at danne det secernerende Væv ved Radialvægge, i hvis Optræden der ikke synes at være nogen Orden. Sekretionsvævet bestaar i færdig Tilstand af smalle, protoplasmarige, prismatiske Celler og bæres altsaa af en kort Støtte, bestaaende af otte Celler i to Etager²⁾. Tangentialdeling af Prismecellerne er sjelden. — Meissners Mening, at *«foveola»* var *«propria mere epidermidis»*, har altsaa hermed bekræftet sig. — Det fortjener at bemærkes, at et Karstrængssystem løber lige under Nektariet tæt ved Trikomerne.

Nektarierne hos *P. Convolvulus* og *dumetorum* ere byggede

¹⁾ Ligesom jeg fremdeles intet kan finde desangaaende hos Theorin (Om afsöndringen af växtslem uti knopparna hos familjen Polygoneae. Akademisk afhandling. Stockholm, 1872).

²⁾ Undertiden kan der i den øverste Etage endnu optræde i Tangentialvæg.

paa samme Maade; andre Arter har jeg ikke kunnet undersøge. *Mühlenbeckia adpressa* besidder paa de tilsvarende Steder aldeles lignende, næsten punktformige Gruber, der kun indeholde meget faa Trikomer (1 à 5); ofte findes to Gruber ovenover hinanden. Hos *M. complexa* mangle Gruberne.

Til disse Petiolarnektarier slutter sig, hvad Bygning og Udvikling angaar, den Glandel, som flere (alle?) *Gossypium*-Arter have paa Undersiden af Bladmidtribben; man vil nemlig ogsaa her finde nedsænkede Trikomgrupper, hvis enkelte Elementer udvikles aldeles analogt med de nysbeskrevne, om der end finder smaa Variationer Sted, hvorpaa jeg imidlertid ikke skal gaa nøjere ind¹⁾.

13. *Tecoma radicans*.

Bignoniaceernes pragtfulde Familie er meget rigelig udstyret med Nektarier, saavel extra- som intraflorale; Bureau²⁾ siger, at baade Stamme, Blade, Knopskæl, Brakteer, Bæger, Krone og Ovarium kunne være glandulöse. Jeg har undersøgt *Tecoma radicans* i denne Henseende; denne Plante har paa Bladstilkens Inderside samt udvendig paa Bægetænderne en Del smaa, urglasformede Glandler, som sidde indsænkede i Toppen af en lille Forhøjning. Et Tværsnit af en saadan Glandel (Tab. VI, Fig. 10) viser os, at den bestaar af et (secernerende) Lag af prismatiske, meget smalle Celler og derunder et dobbelt Lag af smaa, paa Tværsnit rektangulære Celler. Det hele Organs anatomiske Bygning stemmer altsaa omtrent med de smaa, secernerende Legemer, Reinke har beskrevet hos *Clerodendron fragrans*; dog tror jeg, at *Tecoma*'s Glandler ere opstaaede af

¹⁾ Saaledes er den første Væg, der optræder i Haarmodercellen, en Tangentialvæg; det er da den ydre Døtrece, der ved Radialdelinger leverer det secernerende Væv. — Fremdeles ere de Trikomgruppen nærmest omgivende Epidermisceller radialstrakte, hos *Goss. Bombax* altid, hos andre Arter ofte tangentialdelte o. s. v.

²⁾ Bureau: Monographie des Bignoniacées, Paris 1864, S 164 ff. Cfr. tillige Tavlerne, f. Eks. Tab. 4, Fig. 1, 2, 12; Tab. 5, Fig. 1, 2, 10; Tab. 28, Fig. 1, 2, 11 o. m. fl.

én Epidermiscelle; idetmindste tydede de yngste af mig iagttagne Stadier herpaa. De Celler, der danne Randen af det urglasformede Nektarium, have en anden Stilling i Forhold til de under Prismecellerne liggende end disse sidstnævnte, hvilket Figuren tydeligere udviser. Ifølge deres Bygning og Udvikling ere disse Nektarier altsaa ægte Haar; da de af dem, der forekomme paa Bægeret, sidde paa dettes Yderside, have de rimeligvis ingen Betydning for Insektbestøvningen; Delpino¹⁾ siger ogsaa om dem: «La posizione tutt'afatto esterna di queste glandole esclude ogni possibilità d'influenza sull' attuazione della dicogamia»; om de altsaa end ikke i bogstavelig Forstand kunne siges at være extraflorale, ere de dog i al Fald «estranuziali»²⁾.

14. *Hibiscus cannabinus*.

Hibiscus cannabinus frembyder en meget interessant Nektariendannelse. Man vil nemlig paa Ydersiden af hvert Bægerblad finde en omtrent halvkugleformig Forhøjning, som paa sin Top bærer en lille, langagtig Pore, af hvilken der vælder en klar, sukkerholdig Saft ud. En aldeles lignende Kirtel forekommer paa Undersiden af Løvbladenes Midtribbe, kun er den her ikke saa fremtrædende. Poren oven paa Kirtelen fører ind til en meget snæver Kanal, der for neden udmunder i en flad Hule, som er aldeles opfyldt af et Bunden og Væggene tapetserende Lag af secernerende, flercellede Haar (sé det skematiske Billede Tab. VI, Fig. 14). Udviklingen af dette komplicerede Nektarium har jeg fulgt fra det Stadium, da Hulen endnu ikke var dannet, men Poren paa Forhøjningens Top blot var Munding for en lodret nedgaaende Brönd, den senere Kanal. Et Længdesnit gennem Nektariet³⁾ paa dette Stadium viser os, at Bægerbladets

¹⁾ Delpino: Nettarii estran., Bullet. entom. VI.

²⁾ Det samme gælder ogsaa om visse af de ovenfor omtalte *Luffa*-Kirtler og om de tilsvarende hos *Hibiscus cannabinus* (sé nedenfor).

³⁾ c: Tværsnit af Bægeret.

Epidermis overtrækker Forhøjningen¹⁾ og udfodrer den heri værende Brønd (Tab. V, Fig. 9). Det Væv, som danner Brøndens Bund²⁾ og Sider, har ganske Udseendet af et Meristém, og senere Stadier vise ogsaa, at det befinder sig i en kambial Tilstand; man kan tydelig kende første og andet (samt i Bunden af Brønden endnu tredje og fjerde) subepidermale Lag. Idet nu Cellerne i Epidermis samt i første, andet og tredje Lag derunder strække sig tangentialt og radialdeles ved talrige Vægge, udvider Brøndens nedre Dél sig i tangential Retning (Tab. V, Fig. 10), og Hulen er hermed anlagt (den tiloversblevne Dél af Brønden er da tillige konstitueret som Kanal); den udvides stedse mere og mere déls ved fortsat Celledeling, déls ved Strækning af de nydannede Celler. Samtidig med Hulens Anlæggelse uddannes den Epidermis, der udklæder Kanalen, paa en egen Maade; der optræder nemlig Tangentialdelinger i de Celler, som udfodre Kanalens ydre og indre Munding, i Almindelighed saaledes, at Ydremundens deles førend Indremundens; men der optræder ogsaa Tangentialdelinger i første subepidermale Lag, under Ydermundens Overhud i Regelen samtidig med dennes Delinger, under Indremundens i Almindelighed meget kort før. Ved disse Delinger bliver Vævet i Kanalmundingerne mere fremspringende, hvilket navnlig er Tilfældet med Indremunden, der næsten kan siges at være forsynet med Læber. Senere hen optræder der ogsaa Tangentialdelinger af Epidermis og første Lag derunder i Kanalens Midtparti, og denne er i færdig Tilstand altsaa helt tapetseret med en flere Celler tyk Overhud, navnlig i sine Mundinger. — Nogen Tid efter at disse Tangentialdelinger ere fuldendte begynder Dannelsen af en meget vigtig Faktor i Nektariet, nemlig de secernerende Haar, som simpelthen opstaa ved Radialstrækning og senere paafølgende

¹⁾ Som rimeligvis maa betragtes som en ringformig Emergens.

²⁾ Denne ligger i Niveau med Bægerbladets Yderflade ved Siden af Nektariet.

Tangentialdelinger af Epidermiscellerne i Hulens Bund og Vægge. De midterste Celler i Haarene deles siden ved nogle Vægge, der gaa parallelt med Haarets Længdeakse, hvorimod jeg aldrig har sét Basal- og Apicalcellen délte paa denne Maade. — Disse Haar (Tab. V, Fig. 11) ere meget finvæggede; deres Protoplasma er tæt, finkornet samt forsynet med en stor Cellekærne¹⁾; det under Haarsamlingen værende Væv bevarer stedse et ungdommeligt, frisk Præg, medens derimod alt det, som befinder sig ovenfor den nedre Kanalmunds Niveau, hurtig gaar over i temlig storcellet, tykvægget Væv, af hvilket mange Celler, Overhudens end ikke undtagne, blive Lithocyster, der føre Krystalgrupper af oksalsur Kalk. —

Det hele mærkelige og komplicerede Organ er kun en højere Udvikling af, hvad vi have sét forhen. Vi kende talrige Nektarier, hvor det secernerende Væv ligger lige paa det bærende Organs Overflade eller kun svagt nedsænket deri, f. Eks. hos *Luffa*; ville vi istedenfor ét Trikom have en Gruppe af saadanne, kunne vi f. Eks. nævne Akselbladene af *Vicia Faba*²⁾; mere indsenkede have vi truffet dem hos nogle Polygonaceer og *Gossypium*³⁾, og endelig have vi her hos *Hibiscus cannabinus* et Extrem, hvor Gruben har snøret sig kanalformig sammen. En Mellemform mellem dette Extrem og de andre har jeg fundet hos en ubestemt Malvacéform, formodenlig ogsaa en *Hibiscus*⁴⁾, hvor jeg paa Undersiden af Bladets Midtribbe og to største Side-ribber fandt en secernerende Spalte; et Tværnsnit viste, at det

¹⁾ De ligne i Bygning og Udvikling aldeles dem, man vil finde paa Indersiden af Bægerets Basis, hvor de sidde i tætte Masser som en fløjsagtig Beklædning. Deres Bygning tyder paa en secernerende Rolle hos dem; en saadan har jeg endnu ikke iagttaget, men tør ikke benægte den. De forekomme ogsaa hos *Hibiscus Cooperi* og *H. Trionum*, *Abutilon insigne*, men mange Malvacéslægter mangle dem.

²⁾ Reinke: Pringsh. Jahrb. X, S. 138.

³⁾ Hos *G. Bombax* traf vi ogsaa Tangentialdelinger i Epidermis: et Minde om Kanalvæggen hos *Hibiscus*!

⁴⁾ I den botaniske Haves Drivhuse var Navnepinden etiketteret: *Mahó-Træ fra St. Croix*.

var et Nektarium af en noget lavere Udviklingsgrad end hos *Hib. cannab.* Tangentialdelingerne i Kanalens Epidermis og det underliggende Lag vare nemlig udeblevne, Hulen var langt fra saa stor, ofte neppe videre end selve Kanalen, og Haarene som Følge heraf langt færre i Antal.

De omtalte Nektariers Eksistens har været kendt meget længe, men da jeg hverken hos Martinet eller Reinke har fundet nogen anatomisk og organogenetisk Bearbejdelse af dem udført eller omtalt som foretagen af andre, har jeg ikke villet tilbageholde mine iagttagelser herover. Delpino¹⁾ omtaler Nektarier paa Underfladen af Bladenes Midtribbe hos *Urena repanda*, *Hibiscus syriacus* og andre Arter af disse Slægter, men har kun undersøgt tørrede Eksemplarer og angiver intet af Interesse om dem.

15. *Sambucus nigra*.

Sambucus nigra har ofte ved Basis af Bladstilken, men siddende paa Stængelen, et Par smaa linjeformig-kølleformede Legemer, som i en vis, kortvarig, yngre Periode af deres Liv secernere en sød Saft. Disse Legemer, der altsaa kunne betegnes som Nektarier, opfattes af Forfatterne paa forskellig Maade.

Döll²⁾ siger saaledes: «Nebenblätter fehlend oder fadenförmig»; fremdeles (Fl. v. Bad.): «Blätter nebenblattlos oder mit fädlich-warzenförmigen Rudimenten von Nebenblättern versehen». Ascherson³⁾ siger: «Nebenblätter klein, drüsenartig oder fehlend».

Wydler⁴⁾ kalder dem Akselblade, som ende i Kirtler.

Endlicher⁵⁾: «foliis . . . basi bistipulatis vel biglandulosis».

¹⁾ Delpino: Bullet. entom., VI.

²⁾ Döll: Rheinische Flora, 1843, S. 440, og Flora von Baden, III, 1862, S. 987.

³⁾ Flora Mark Branden C. 1864, S. 266.

⁴⁾ Kleinere Beiträge; Flora 1860, S. 460.

⁵⁾ Genera plantarum, S. 569.

Endlicher¹⁾: «*Stipulæ nullæ, earum loco interdum appendices ciliiformes v. glandulares ad basim petiolorum*». (Character familias).

Under «Affinitas»: . . . «constanter exstipulatæ . . .». Schnitzlein²⁾: «Ohne Nebenblättchen (oder) mit drüsenförmigen Nebenbl. vers.» (Char. fam.).

De Candolle³⁾: «*Folia . . . basi bistipulata aut biglandulosa*».

Lindley⁴⁾: «. . . destitute of stiples . . .» (Char. fam.).

Schmidt⁵⁾: «meist ohne Nebenblätter, jedoch . . . z. B. *Sam. racem.* mit nebenblattähnlichen, drüsenförmigen Anhängseln». (Char. fam.).

Areschoug⁶⁾: «utan stipler eller stundom med glandler vid bladskäftets bas». (Char. fam.).

Maout & Decaisne⁷⁾: «*Stipules nulles, quelquefois représentées par des appendices filiformes ou glanduleux, situés à la base du pétiole*».

J. Lange⁸⁾: «Aksebladene linje-børsteformede (eller 0)».

Caspary⁹⁾, der har beskrevet disse Organers anatomiske Bygning, kalder dem Stipler, og siger endog om Schmitz og Regel, at deres Udtryk «exstipulata» beror paa en flygtig Betragtning. Ikke desto mindre siger han dog, at «die Stipulæ finden sich nicht an jedem Zweig».

Delpino¹⁰⁾ bemærker om dem: «Le foglie pinnate di questa specie (c: *Sam. racem.*) offrono stipole e stipelle. Or bene, le une e le altre sono commutate in cospicui nettarii».

¹⁾ Enchiridion botanicum. *Lonicereæ*.

²⁾ Iconographia famill.; II *Caprifoliaceæ*, Tab. 128.

³⁾ Prodromus, Pars. IV, S. 321.

⁴⁾ Vegetable Kingdom, 1853, S. 766.

⁵⁾ Anleitung zur Kenntn. d. Phanerog., 1870, S. 163.

⁶⁾ Handbok i Växtrikets nat. fam. af Van Döben, 1870, S. 56.

⁷⁾ Traité de Bot., 1858, S. 157.

⁸⁾ Den danske Flora, 1864, S. 234.

⁹⁾ Ueber die Nektarien der Stipulæ von *S. racem.* u. *nigra*. Bot. Zeitg. 1848, S. 681.

¹⁰⁾ Nettarii estranuziali. Bull. entomol. VI.

Martinet¹⁾ omtaler dem under sine «glandes extérieures»; han synes nærmest at betragte dem som omdannede Blade: «Quelques-uns des supports des glandes de *S. Ebulus* constituent de véritables feuilles . . .»

Om disse Organers Udvikling foreligger der, saa vidt mig bekendt, endnu intet; deres anatomiske Bygning er allerede for længst beskrevet, og jeg skal her endnu blot minde om, at de føre Karbundt.

Da det forekom mig usandsynligt, at de Forfattere, der kalde vedkommende Nektarier Stipler, kunde have Ret heri, undersøgte jeg deres Udvikling og kom da til det Resultat, at de anlægges ved Tangentialdelinger af de subepidermale Lag, og at dette skér meget sént. Tager man nu Hensyn til, at Akselblade ellers altid anlægges meget kort efter Bladet, hvortil de høre, og hurtig vokse saa stærkt til, at de paa et vist Udviklingstrin endog overgaa Bladet selv i Størrelse²⁾, — at Akselblade ere meget konstante i deres Optræden, — at de andre Slægter indenfor Caprifoliaceernes Familie absolut mangle Akselblade, — at endelig de saakaldte Stipler hos *Sambucus* optræde meget sént og hyppig aldeles mangle eller kun optræde enkeltvis ved hvert Blad, — tager man Hensyn til alt dette, maa man uden Tvivl udskyde dem af Akselbladenes Kategori og regne dem med til Emergensernes; de blive da af samme morfologiske og fysiologiske Værdi som de smaa Legemer («stipelle» Delpino), man ogsaa kan træffe ved Smaabladenes Basis³⁾.

¹⁾ Organes de sécrétion. Ann. d. sc. nat. V; 14, 1872, S. 194.

²⁾ Sé Hofmeister: Allgemeine Morphologie, S. 522 f.

Örsted: Tilbageskridende Metamorfose; (Naturh. Foren. vidsk. Medd., 1868, S. 127 ff).

³⁾ Sé Reinke (Prings. Jahrb., X, S. 153) og Dölls ovenfor citerede Værker.

16. **Malpighiaceæ.**

En stor Dél Malpighiaceer er udstyret med extraflorale (extranuptiale) Nektarier, dels paa Bladene (*Bunchosia* o. a.), dels paa Bægerbladenes Yderside (*Bunchosia*, *Malpighia*, o. m. a.). Detaillerne angaaende disse Organers, navnlig de calycinales, Stilling og Antal, skal jeg ikke indlade mig paa, da man vil kunne finde Oplysninger herom hos Jussieu¹⁾; jeg skal her blot gøre opmærksom paa deres anatomiske Bygning. Jussieu siger desangaaende:

«Ces diverses modifications de la surface indiquent celles du tissu glanduleux qui se présente en dessous de l'épiderme²⁾».

Af hans hele Fremstilling og Figurerne fremgaar det fremdeles, at han antager Tilstedeværelsen af en meget smaaellet Epidermis ovenover et «tissu propre de la glande et formé par des utricules serrés et extrêmement unis.»

Et Længdesnit af Kirtlen viser os imidlertid det Fejlagtige i hans Anskuelse; hvad Jussieu kalder Epidermis, er ikke andet end Overhudens meget fortykkede Ydervægge, hvis mægtige, gule Kutikula er meget iøjnefaldende; det secernerende Væv er derimod netop selve Epidermis³⁾, hvis Celler ere meget smalle og prismatiske, ganske som vi ifølge Reinke finde dem hos *Prunus-Glandlerne*⁴⁾ og mange andre Steder, hvor Epidermis har overtaget det nektarafsondrende Arbejde. Et Snit gennem Grænsen

¹⁾ Jussieu: Monographie des Malpighiacées; se: Archives du Muséum d'histoire naturelle., Tome III, Paris 1843, S. 33.

²⁾ Udhævet af mig.

³⁾ Ligesom paa Lövbladenektarierne hos *Bunchosia*, der dannes derved, at Overhudscellerne radialdeles og danne en lille, rundagtig Skive af prismatiske, secernerende Celler, underneden hvilke Parenkymet er mere smaaellet end i den øvrige Del af Bladet, ligesom de ogsaa mangle Intercellularrum og ikke besidde de talrige og store Klorofylkorn som Nabovævet. Fra den nærmest liggende Fibrovasalstræng sendes der fine Grene ind i dette Parenkymparti.

⁴⁾ Dog ere de ikke, som disses og andres, tangentialdelte.

mellem det secernerende og det ikke secernerende Væv viser os Overgangen med al ønskelig Tydelighed, og Jussieus Fejltagelse er næsten kun forstaaelig, naar man antager, at han har arbejdet med et meget slet Instrument. — Ihvorvel jeg ikke har undersøgt Kirtelens Udvikling fra dens allerførste Anlæg, have de yngste af mig iagttagne Stadier dog vist, at den maa betragtes som en (karførende) Emergens, dannet ved Delinger af Vævet under Overhuden.

17. *Ailanthus glandulosa*.

Ailanthus glandulosa har som bekendt faaet sit Artsnavn deraf, at den er udstyret med »*folioli basi glanduloso-dentatis*»; paa Underfladen af Smaabladenes Tænder vil man nemlig finde en lille vorteformig, grönlig Forhøjning, der ved sit sukkerholdige Sekret giver sig tilkende som et ekstraflorent Nektarium; det er ikke alene indskrænket til Basaltænderne, men ogsaa højere oppe vil man af og til kunne finde det. Et Tværnsnit af Bladet viser os, at det secernerende Væv udgør en Del af Mesofyllet i Bladpladens underste Halvpart; en temmelig stor Gruppe af tyndvæggede, protoplasmarige Celler blive utydeligere udad imod Overhuden; de af dem indesluttede, secernerende Celler ere kendelig radialstrakte¹⁾ og ordnede rækkevis saaledes, at de synes at udstraale fra et lidt udenfor Nektariets Top liggende Centrum; det udenfor det afgrænsende Cellevæv liggende Mesofyl er almindeligt Svampeparenkym. Under Bladoversidens Epidermis løber som sædvanlig et Lag Pallisadevæv, hvis Celler dog ovenover Glandelen ere kortere end ellers. Bladundersidens Epidermis strækker sig hen over den secernerende Cellegruppe og er kun ved et Par Lag Parenkym adskilt fra denne. — Formedelst den fremrykkede Aarstid blev det mig desværre ikke muligt at undersøge dette Organs Udvikling og saaledes at afgøre

¹⁾ Hvorved Nektariet kommer til at rage vorteformig frem.

fra hvilket Lag i det unge Blad de secernerende (og de dem omsluttende) Celler nedstamme.

Vi have her hos *Ailanthus* at gøre med en Glandel, der i morfologisk Henseende afviger fra alle de andre ovenfor nævnte, og som slutter sig til de saakaldte «indre Kirtler», vi træffe hos *Citrus*, *Eugenia*, *Calothamnus*, Rutaceerne samt mange andre. Engler¹⁾ omtaler dem ikke og henfører ligesom Benthams & Hooker, Planchon og Maout & Decaisne *Ailanthus* til Simarubaceernes Familie, om hvilken de tvende sidstnævnte Forfattere sige²⁾, at den «ne diffère des *Rutacées*, *Diosmées* ect. que par ses feuilles dépourvues de glandes». Om Bladene end ikke ere saaledes punkterede af smaa, oliesecernerende Kirtler som hos *Ruta* og *Citrus*, besidde de dog hos *Ailanthus*, som vi have sét, meget store, sukkersecernerende Kirtler, saa at der jo ogsaa heri er en Forskel udtrykt imellem de to Familier.

18. Euphorbiacæ.

(*Omalanthus populifolius*; *Hura crepitans*; *Cnidioscolus napææfolius*, m. m.).

Indenfor Euphorbiaceernes artsrige Familie, der varierer saa overordenlig i næsten alle Henseender, træffe vi ogsaa de forskelligste Trikomformer; almindelige Haar, Brændehaar og Emergenser (secernerende og ikke secernerende) forekomme paa talrige Steder, ofte flere Former paa samme Plante eller Plantedél. — *Ricinus*-Frugtknudens Pigge ere studerede af Caspary³⁾

¹⁾ Studien ueber *Rutaceas*, *Simarubaceas* und *Burseraceas*. Abh. der naturf. Gesellschaft zu Halle, Bd. XIII, Heft. 2, 1874.

²⁾ Traité de Bot., S. 369.

³⁾ Bot. Zeitg., 1861, S. 241; sé ogsaa: Warming: Trichomer og Epiblastemer af højere Rang; «Vidsk. Medd. fra nat. For.», 1872, S. 179.

og Sachs¹⁾); samme Planter extraflorale Nektarier ere undersøgte af Reinke²⁾, Delpino³⁾ og Martinet⁴⁾.

I Müllers Monografi af de brasilianske Euphorbiaceer⁵⁾ vil man finde talrige Afbildninger af herhenhørende Forhold (Cfr. f. Eks.: *Croton echinocarpus*, *chastocalyx*, *salutaris*; *Johannestia*; *Aleurites*; *Exoecaria*; *Hura*; *Chaetocarpus*, o. m. fl.). Egenlig udviklingshistoriske og anatomiske Data ere, saa vidt mig bekendt, kun givne af Caspary, Reinke og Martinet.

Hura crepitans.

Paa det Sted, hvor Bladets Plade og Stilk gaa over i hinanden, finder man i Almindelighed to Glandler, der secernere en sød Saft. Deres anatomiske Bygning er ganske som *Ricinus*-Nektariernes, og de kunne altsaa, som disse, opfattes som Emergenser, hvis apikale Epidermis ved talrige Radialvægge har delt sig i en Mængde smalle, prismatiske Celler, der dog ikke som hos hin ere tangentialdélte; disse udskille Sekretet. — *Hura* er tillige udmærket ved sine ejendommelige, secernerende Bladtænder, aldeles svarende til Tænderne paa *Prunus*-Bladet (cfr. Reinke l. c.), kun at Epidermiscellerne ikke ere tangentialdélte. — Disse Tandspidser, der navnlig ere meget stærkt udviklede paa det unge Blad, men siden tørre ind, blive brune og falde af, maa aabenbart betragtes som værende af samme morfologiske Værdi som Nektarierne ved Pladens Basis, men desværre har Materialets Sparsomhed ikke tilladt mig at følge disse Organers Udvikling.

Cnidoscolus napaeæfolius.

Ligesom hos *Ricinus* træffe vi hos *Cnidoscolus* paa Grænsen mellem Bladstilk og Pladen en secernerende Kirtel af samme

¹⁾ Lehrb. d. Bot., IV Aufl., 1874, S. 164.

²⁾ Pringh. Jahrb. X, S. 164.

³⁾ Nett. estranuz. Bull. entom. VI.

⁴⁾ Organes de sécrétion. Ann. des. sc. nat., V, 14, 1872.

⁵⁾ Sé Martius: Flora brasiliensis.

Bygning som hos førstnævnte, altsaa en karbundtførende, emergensagtig Vævsvulst, hvis secernerende Epidermis bestaar af smalle, prismatiske, tangentialdélte Celler, ligesom hos *Prunus* og *Ricinus*. Jeg skal ikke opholde mig videre ved dette Organ, men endnu bemærke, at der hos *Cnidoscopus* forekommer meget store, paa en svag, temmelig smaacellet «Bulbus» staaende tiltrykte Brændehaar saavel paa Bladstilken, som paa Bladribberne. Disse Brændehaar ere ganske overordenlig tykvæggede; deres Fasthed og Størrelse gör det ingenlunde vanskeligt at tage et tyndt Længdesnit af dem; man vil da sé, at Cellevæggen (de ere naturligvis éncellede) bestaar af en meget tyk, kutikulariseret, af talrige fine Lag sammensat ydre Dél og et indre, af Cellulose bestaaende Lag. Ligesom hos Neldens store Brændehaar er disses Spids kugleformig oppustet¹⁾.

Omalanthus populifolius.

Paa samme Sted som hos *Hura* og *Cnidoscopus* finde vi hos *Omalanthus* en sukkersecernerende Kirtel. Dennes Epidermis deles ved Tangentialvægge, men langt fra saa regelmæssig, som hos de to nævnte Planter, de ved Tangentialdelingerne opstaaede Celler adskille sig kun lidet fra det underliggende Parenkym, saa at Præget af en egenlig Epidermis, der dog var bibeholdt hos de to ovenfor nævnte Planter, her er udvisket. Det secernerende Vævs Kutikula er tyndere end den almindelige Overhuds.

Den hos

Stillingia sebifera

forekommende nektarafsondrende Kirtel svarer i Stilling ganske til den hos forrige Plante omtalte; men den secernerende Epidermis er som hos *Hura*.

¹⁾ Hos *Cnidoscopus napææfolius* findes der i Bladstilkens Parenkym en Mængde Krystalgrupper af oksalsur Kalk. En stor Dél af dem ere ved tydelige Celluloseetraade ophængte ved Cellevæggen, saaledes som Rosanoff og flere, hvoriblandt ogsaa jeg selv, tidligere har beskrevet det for andre Planters Vedkommende (cfr. «Nat. For. vidsk. Medd.», 1874, S. 121, samt 1876, S. 51).

Anda Gomesti

har fingrede Blade, der paa samme Sted som hos *Cnidoscolum* og *Hura* bærer to store, paddehatteformede Nektarier, i Bygning aldeles som *Ricinus*'s, altsaa med Karbundter og prismatiske, tangentialspaltede Epidermisceller. Ifølge deres Stilling kunde de betragtes som to omdannede Smaablade, og *Anda* vilde da faa hjuldannede Blade; men Udviklingshistorien, som jeg formedelst det overordenlig sparsomme Materiale ikke har kunnet gennemgaa, vil uden Tvivl vise, at vi her have at gøre med Organer af samme morfologiske Betydning som hos alle de hidtil nævnte Euphorbiaceer, altsaa med Emergenser.

19. *Qualea Glaziovii*.

Hos *Qualea Glaziovii*¹⁾ finder man ved Bladstilkens Basis paa hver Side en lille, vorteformig Glandel; denne er i Begyndelsen fladt afrundet, lidt konkav paa sin Spids, men senere destrueres Vævet saaledes, at Organet udhules, og kun Væggen bliver staaende som et i Spidsen brunligt og flosset eller gnavet Rør. Et Længdesnit gennem en fuldvoksen Vorte viser os, at Epidermis overtrækker den helt og holdent; de apikale Overhudsceller afvige i Form kendelig fra de laterale og ere ikke saa skarpt begrænsede indadtil, som Overhudsceller ellers pleje at være. Det indre Væv i Vorten er et Parenkym, der ikke indeholder Karbundter, og som i den övre Dél af Vorten er noget mere fincellet og protoplasmaregigtere, end i den nedre, og gør Indtryk af at være et secernerende Væv; da jeg imidlertid ikke har kunnet arbejde med levende, men med i Spiritus opbevaret Materiale, kan jeg ikke afgøre, om en Sekretion virkelig finder Sted. Allerede förend Vortens apikale Epidermis destrueres, bemærker man, at der optræder Lakuner i den »secernerende»

¹⁾ Cfr. Warming: *Vochysiaceas et Trigoniaceas*; Martius: *Flora Bras.* Exemplarer (opbevarede i Spiritus) fra Brasilien ere velvilligst blevne mig overladte til Undersøgelse af Hr. Dr. phil. Warming.

Cellegruppe, og samtidig hermed kan man iagttage, at en (paa Længdesnit) bueformig¹⁾ Cellezone underneden det «secernerende» Parti udmærker sig ved sine radialstrakte Celler, i hvilke der optræder²⁾ Tangentialvægge. Disse forkørte endelig tillige med Overhuden paa Vortens övre Dél og det dér værende, ikke «secernerende» Parenkym, medens det «secernerende» destrueres og ved sin Bortjernelse frembringer en Hulhed i Spidsen af Vorten. Jeg forklarer mig nu disse Forhold saaledes. Vorten er (rimeligvis) et extrafloralt Nektarium (sandsynligvis) af samme morfologiske Betydning som *Ricinus*-, *Hura*- og *Sambucus*-Kirtlerne m. fl., altsaa en Emergens³⁾. Naar dens secernerende Virksomhed er ophört, visner det nektarproducerende Væv bort, og det derved fremkomne Saar dækkes af et Korkplaster, hvis Dannelse allerede var begyndt, noget förend Saaret opstod.

Udviklingshistorien, der straks vilde klare os «Nektariernes» morfologiske Værdi, har jeg desværre ikke kunnet gennemgaa formedelst Mangel paa yngre Stadier.

20. *Roumea floribunda*.

Paa Randen af Bladpladen nede ved Stilken forekommer der hos *Roumea floribunda* en kirtelagtig Vævsvulst paa hver Side af Stilken. Et Gennemsnit af den viser, at den er overtrukket med en Epidermis, som bestaar af smalle, prismatiske (ikke tangentialdélte) Celler, ganske som vi ere vant til at sé en secernerende Overhud bygget paa saa mangfoldige andre Steder (sé ovenfor), men en virkelig Sekretion har jeg ikke sét finde Sted. Disse Kirtler ere analoge med Tænderne i Randen af

¹⁾ Konkaviteten vender udad imod Epidermis.

²⁾ Rækkefølgen er centripetal i Forhold til Bladstilkens Akse.

³⁾ At den ikke kan være en Stipeldannelse, forekommer mig at fremgaa blandt andet deraf, at der undertiden forekommer to over hinanden paa den ene Side af Bladstilken. Mangelen af Karbundt kunde ogsaa tages i Betragtning, ihvorvel dette ogsaa kan iagttages hos enkelte Akseblade (*Cruciferae*, sé Örsted: Tilbageskr. Metam.; N. F. V. M. 1868, S. 134).

den unge Bladplade, idet disses Epidermis ogsaa er stærkt radialstrakt; senere tørre Tænderne ind, medens Kirtlerne derimod holde sig.

21. Leguminosæ.

(*Acacia*, *Cassia*).

Extraflorale Nektarier finde vi hos en stor Dél Leguminosæ, saavel af Papilionaceernes som af Cæsalpiniernes og Mimoserens Afdeling; saaledes hos *Vicia Faba* (Akselbladene), *Cassia*, *Inga* og *Brownea* samt flere *Acacia*-Arter. Man behøver blot at eftersé de systematiske og floristiske Billedværker¹⁾ for at faa et Indtryk heraf. En Dél af disse Dannelser have ogsaa været behandlede forhen, om end ikke i organogenetisk, saa dog i anatomisk Retning. Saaledes omtaler Meyen²⁾ *Cassia*-Kirtlerne, Unger³⁾ den nektarsecernerende Kirtel hos *Acacia longifolia* og Leighton⁴⁾ langt senere og tilsyneladende uden at kende Ungers Afhandling en aldeles lignende Kirtel hos *Ac. magnifica*. Den nyere Tids Forfattere synes derimod ikke at have undersøgt disse Planters Nektarier, naar man undtager Reinkes Iagttagelser over de secernerende Pletter paa Akselbladene af *Vicia Faba*⁵⁾. Jeg undersøgte dem derfor anatomisk hos nogle enkelte herhen hørende Arter, navnlig for at sé, hvorvidt de i Bygning lignede de tilsvarende Organer hos de ovenfor omtalte Euphorbiaceer, og mine Resultater i denne Retning skal jeg tillade mig kortelig at fremstille i det følgende.

¹⁾ F. Eks. Martius: *Flora bras., Cæsalpinias*; Tab. 40, 43, 45, 54 o. s. v.
Schweinfurth: *Acacien des Nilgebiets*; *Linnaea* 35, 1867—68, Tab. XI.

²⁾ Meyen: *Pflanzenphysiologie*, II, 1838, S. 478.

³⁾ *Flora*, 1844, S. 703: Ueber Zuckerdrüsen der Blätter. Med Afbildn.

⁴⁾ *Annals & Magazine of nat. history*, 3d. Series; Vol. 16, 1865, S. 12.

⁵⁾ Opdagede af Fockel; sé *Flora*, 1846, S. 417: Honigabsonderung der Nebenblättchen bei *Vicia sativa*.

Acacia.

Nogle *Acacia*-Arter ere, som bekendt, udstyrede med Fyllodier: bladpladeagtige, men lodretstillede Bladstilke. Hos en Dél af dem vil man paa den ind imod Aksen vendende Kant af disse Fyllodier finde (i det mindste) én rundagtig Udvidelse af Randen, en Kirtel, der ofte secernerer en kendelig Mængde Nektar; denne Kirtel kan imidlertid have forskellig Bygning, idet den enten er fladt afrundet ovenpaa uden nogen Fordybning i Midten, som hos *A. myrtifolia*, eller man vil paa dens Overflade sé en Pore, der fører ind til en Hulhed, hvori Nektaren secernerer, som hos *A. magnifica* (ifølge Leighton), *A. longifolia* (ifølge Unger), *A. cultriformis*, *pycnantha*, *homalophylla* (ifølge mine egne lagttagelser). Bygningen af Kirtlen hos *A. myrtifolia* er den, at Epidermis overdrager hele Organet, men er betydelig mere tykvægget langs Kanten mellem Overfladen og Sidefladerne, hvor Overhudscellerne tillige ere radialstrakte og tangentialdelte; midt paa Overfladen taber Epidermis sin Mægtighed, bliver meget tyndvægget og viser sig ikke saa skarpt begrænset indadtil. Det nærmest under Overhuden liggende Parenkym er smaa- og fincellet uden Intercellullarrum, og dets Celleindhold har en anden Lysbrydningsevne end Bladstilkens øvrige Parenkym. Umiddelbart under dette secernerende Væv løber der to Fibrovasalstrænge, der ikke sende Grene ind i Parenkymet. Med disse forholder det sig saaledes. Et Tværsnit gennem Fyllodiets Basalparti paa Overgangen til Stængelen viser os en sluttet Fibrovasalstrængkreds; noget længere ude i Fyllodiet bliver den oval, og snart udskilles der et Parti af den underste Dél; herved bliver den oprindelige Kreds altsaa aaben paa den ene (nedadvendte) Side. Snart udskilles imidlertid ogsaa en Dél af dens øverste Side som en særlig Stræng (der er mindre end den først udskilte), og den oprindelige Kreds er nu bleven til fire Strænge, nemlig to tæt ved Siden af hinanden liggende i Fyllodiets Akse, og to for oven og for neden (indad og udad) liggende. Disse to fjerne sig nu hurtig fra de aksile og forløbe i

Fyllodiets Rande, den største i den nedre Rand. Kort förend den övre Randnerve kommer til Kirtelen, bliver dens mægtige Bastparti tyndere i Midten, og snart efter spaltes hele Strängen i to udenom Kirtelvævet løbende, der atter forene sig paa den akroskope Side af Kirtelen.

Hvad de af mig undersøgte Acacier angaar, der have hul Kirtel, kan man i Almindelighed sige om dem, at disse hule Nektarier kunne betragtes som opstaaede derved, at det centrale Parti af forannævnte Arts Kirteloverflade havde sænket sig ned i Fyllodieranden; Epidermis overtrækker hele Hulen, et secererende, smaaacellet Parenkym uden Intercellularrum danner Vævet under Epidermis, saavel i Bunden som op paa Siderne af Gruben. Derimod kunne selve Nektarierne være anbragte paa forskellig Vis; hos *A. pycnantha* er det anbragt paa Fyllodierandens nedre Tredjedél (som hos *A. myrtifolia*); det har snæver Munding. Hos en ubestemt Art havde det samme Plads, men lige stor Vidde overalt. Hos *A. homalophylla* er Hulheden meget kort og kegleformig; Nektariet findes helt nede paa Fyllodiets endnu næsten trinde Dél. Hos *A. pravissima* er det anbragt midt paa den lodrette Dél af det meget skæve Fyllodiums Rand og vender saaledes sin Munding ind imod Stammen; Hulheden er her meget stor og Mundingen overordenlig kendelig. — Hos *A. cultiformis* er Fyllodiet ogsaa skævt, idet dets överste Rand danner en brudt Linje, i hvis Knæ Nektariet er anbragt saaledes, at Hulens Længdeakse ligger i Forlængelsen af den brudte Rands nedre Dél, Bunden vender nedad mod Fyllodiets Basis, og Mundingen peger hen imod Spidsen. Endelig er en desværre ogsaa ubestemt *Acacia*-Art udmærket ved at have flere Nektarier, i Almindelighed 3 à 4, hvoraf det nederste har en ganske smal, spalteformig Hulhed, hvis Vægge næsten berøre hinanden, medens de andre, der ogsaa ere anbragte paa den övre Fyllodierand (i hele dennes Udstrækning), have en aldeles kugleformig Hulhed med en kort, snæver Udførselskanal. Hos alle de af mig undersøgte Arter spalter Randnerven sig paa

samme Maade, som hos *A. myrtifolia*. Ingen Art har Nektarier paa Fyllodiets nedre Rand.

Af Arter, der have udviklet Bladplade, har jeg undersøgt *A. (Albizia) lophantha*, der paa Oversiden af Bladstilkens nedre Del har en stor, oval, afrundet Forhøjning, som er overtrukket af Bladets Epidermis, der her ikke er skarpt afgrænset indadtil, men i Udseende i høj Grad ligner det parenkymatiske Væv, hvoraf Forhøjningen bestaar, og hvis Celler ere sinvæggede og uden Intercellularrum; mange af dem ere fyldte med en stærkt lysbrydende Substans (Amyloidstoffer?), mange indeholde smukt udviklede Calciumoxalatkrystaller. Desuden udsendes der fra de nærmeste af Bladstilkens Fibrovasalstrænge fine Grene ind i det parenkymatiske Væv.

Udviklingshistorien af alle disse hos *Acacia* forekommende Organer, hvoraf nogle virkelig secernere Nektar, medens jeg derimod ikke har kunnet iagttage dette hos andre (f. Eks. hos *A. lophantha*), har jeg ikke undersøgt; de opstaa temmelig (hos nogle, f. Eks. *A. cultriformis*, endog meget) sént; den hos *A. lophantha* forekommende Svulst er aabenbart ligesom de hos *Cassia* (sé nedenfor) værende Kirtler en Emergenz, og de øvrige Arters ovenfor omtalte Organer ere rimeligvis analoge Dannelser.

Cassia. Inga.

Paa Oversiden af Bladstilkens, Midtribben og undertiden ogsaa Sideribberne forekommer der hos mange Arter af *Cassia* og *Inga* store, undertiden røde eller gule, rigelig sukkersecernerende Kirtler; de kunne være anbragte paa forskellig Maade, enten kun én paa hvert Blad, eller én imellem hvert Par Smaa-blades Blade, og ere enten halvkugleformede, »pezizaformede» eller kølleformede. Hvad i øvrigt deres makroskopiske Udseende og Stilling angaar, skal jeg ikke indlade mig videre herpaa, da sligt vil kunne findes i deskriptive, systematiske Værker.

Et Længdesnit gennem den store Petiolarglandel hos *Cassia Sophora* viser os, at Epidermis uforandret overtrækker hele Organet (Emergensen?), kun er dens Kutikula noget tyndere paa det secernerende Parti. Dette udgør hele den øverste, hvælvede Flade, og det nektarafsondrende Væv bestaar af et temmelig mægtigt, klokkeformigt, fint Parenkym, hvis Celleindhold adskiller sig i optisk Henseende fra Nektariets underliggende Væv, i hvilket der gaar Karstrænge ind fra Nerverne i Stilken. Paa Siderne af Glandelen nedenfor det klokkeformede Lags Ophør findes der ofte Spaltaabninger.

Hos en ubestemt *Cassia*-Art med gule, pezizaformede Nektarier, var Bygningen i alt væsentligt den selv samme, dog var det secernerende Parti ikke klokkeformigt, men indtog samme Plads, som Hymeniet hos den Svamp, efter hvis Navn ovenstaaende Adjektiv er dannet.

De Celler, der ligge nærmest udenom Glandelens Fibro-vascularstrænge, indeholde, for en stor Dél, smukke Calciumoxalatkrystaller.

Inga Saman ligner ganske den sidst beskrevne *Cassia*-Art.

Det vil af ovenstaaende være klart, at den anatomiske Bygning af Nektarierne hos de omtalte Leguminoser ikke stemmer overéns med de tilsvarende Organer hos mange Euphorbiaceer, hvor vi traf en karakteristisk uddannet Overhud, hvis Celler syntes direkte at frembringe Sekretet, til hvilket «Raamaterialet» rimeligvis befandt sig i det under Overhuden liggende Væv.

Endnu skal jeg blot henlede Opmærksomheden paa to Familier, hvoraf mange Arter have (secernerende?) kirtellignende Svulster paa Bladene, nemlig for det første Combretaceerne, hvor man f. Eks. hos *Terminalia Catappa* paa Bladpladens Underside vil finde én Kirtel paa hver Side af Midtnerven nede ved Pladens Basis. *Terminalia hylobates*, *T. brasiliensis* og *argentea* have Kirtler paa Bladstilken, og det samme er Tilfældet med *Laguncularia racemosa*. Da jeg kun har kunnet undersøge tørrede

Eksemplarer, kan jeg ingen Oplysninger give om Kirtlernes Bygning og skal derfor blot anbefale denne Familie til dem, der maatte have Adgang til levende Eksemplarer. — Paa Undersiden af Bladpladen hos flere *Diospyros*-Arter forekomme dernæst ogsaa secernerende Pletter, som jeg imidlertid endnu ikke har undersøgt (cfr. Hiern: A monograph of Ebenaceae. Transact of the Cambridge Phil. Soc. XII, Part. I, 1873). Jeg har sét dem hos *Diosp. Lotus*.

Vi have nu i det foregaaende betragtet en Dél Trikomformer, dels nogle ikke secernerende, som hos *Asperifoliaceerne*, *Gronovia*, *Hedysarum*, *Canna* o. a., dels secernerende, nektarie-dannende, som hos *Hibiscus*, *Polygonum*, *Cassia* o. a. Til Slutning ville vi tage et Overblik over de saaledes eller paa anden Maade dannede, extraflorale (som Caspary oprindeligt kaldte dem) eller extranuptiale (Delpino) Nektarier. De ere, saa vidt mig bekendt, endnu ikke fundne hos Monokyledonerne¹⁾ og Gymnospermerne; indenfor Dikotyledonernes Klasse forekomme de meget spredt, snart hos mange Slægter i én Familie, som da derved kan blive forsynet med et let opfatteligt, heuristisk Kendemærke, f. Eks. *Malpighiaceerne*, snart hos talrige Arter indenfor én Slægt, f. Eks. *Cassia*; mange Familier mangle dem aldeles, f. Eks. *Hippocastaneer*, *Acerineer* (*Malpighiaceernes* nære Frændrer!) o. m. a. — De kunne forekomme: Paa Bægeret (*Tecoma*, *Malpighia*, *Hibiscus*), paa Brakteolerne (*Plumbago capensis*), paa Brakteerne (*Stachytarpheta* ifølge Bocquillon), paa Akselbladene (*Vicia*), paa Bladstilken (*Tecoma*, *Passiflora*, *Acacia*)²⁾, paa Grænsen mellem denne og Stængelen, indtagende Stiplernes Plads (*Sambucus*, *Qualea*, *Impatiens*), paa Grænsen mellem Stilk og Plade

¹⁾ Gruben paa Bladspidsens Overside hos *Scheuchzeria palustris* er efter min Formening Intet Sekretionsorgan. Dog herom en anden Gang. Sé for øvrigt Buchenau, Bot. Zeitg., 1872.

²⁾ Herhen høre ogsaa „Honningstierne“ paa de hule, „Insektædende“ Bladstilke af en *Sarracenia*-Art.

(*Hura*, *Anda*, *Stillingia*, *Omalanthus*), paa Pladen selv, og da enten paa Undersidens Mesofyl (*Luffa*, *Prunus Laurocerasus*) eller Midtribbe, sjeldnere paa nogle af de største Sideribber tillige (*Hibiscus*, *Gossypium*) eller i Ribbevinklerne (*Catalpa*, *Clerodendron*) eller i Randen af Pladen nede ved Stilken (*Roumea*) eller paa Oversidens Midtribbe (*Cassia*) eller tillige paa Sideribberne (*Inga Saman*); paa Oversidens Mesofyl er det mig ikke bekendt, at Nektarier ere fundne. — Hvad Nektariernes morfologiske Betydning angaar, er det et meget sjeldent og interessant Tilfælde, at de i Lighed med visse Torndannelser ere omdannede Grene; det forekommer hos *Sesamum*¹⁾; i Almindelighed ere de enten særlig uddannede Steder af Epidermis og det underliggende Parenkym uden nogen bestemt morfologisk Karakter, f. Eks. hos *Clerodendron*, Løvbladene af *Bunchosia*²⁾ og andensteds, eller Trikomdannelser og da enten Emergenser (*Cassia*, *Ricinus*, *Passiflora*, *Sambucus*, *Qualea* o. a.) eller Haar, der atter enten staa enkeltvis (*Luffa*, *Tecoma*) eller i Grupper, som ikke ere indsenkede (*Vicia*) eller sidde i flade, tallerkenformede Gruber (*Polygonum*, *Gossypium*) eller i Huler med snæver Munding (*Hibiscus*). — Det secernerende Væv er meget hyppig karakteristisk uddannet som smalle prismatiske, tangentialdelte (*Ricinus*, *Prunus*, *Anda*) eller udelte (*Hura*, *Roumea*, *Tecoma*) (Epidermis-) Celler. — Underneden Sekretionsvævet gaar der en Fibrovasalstræng (*Bunchosia*, *Cassia*, *Polygonum* o. m. a.).

Hvad den Betydning angaar, som Nektarierne maatte spille i Plantens Liv, da skal jeg ikke indlade mig herpaa. Der er af Leighton for *Acacia magnifica*'s Vedkommende fremsat den Formodning, at de staa i Insektbestøvningens Tjeneste, medens Delpino er kommet til et ganske andet, almindeligt Resultat, at de nemlig kun ere til for at lokke saadanne Insekter (Hvepse

¹⁾ Første Gang beskrevet af Baillon: *Organogénie florale du Sésame; Adansonla II*, S. 2.

²⁾ Kunne hos denne og lignende Former betragtes som et *Ricinus*- eller *Hura*-Nectarium, hvoraf Emergensen ikke var udviklet!

og Myrer) til Planten, der ere «i principali nemici dei principali nemici di certe piante» og saaledes rense Planten for skadelige Gæster, «questa tesi è confermata da tutti i fatti».

København i December 1875.

Forklaring til Tavlerne.

Tab. V.

- Fig. 1. *Cynoglossum* sp. Aksilt Længdesnit gennem en yngre Frugtknudeplg. Cfr. Tab. VI, Fig. 1.
- Fig. 2. *Nigella (sativa?)*. Tværsnit af Frugtknudevæggen gennem en af dennes Vorter. Ungt Stadium.
- Fig. 3. *Canna albiflora*. Tværsnit af Frugtknudevæggen gennem Anlægget til en Pig. Spaltaabningsmodercellen (mærket med et Kryds) har konstitueret sig, Aandehulen er dannet, og tangentielle Vægge ere optraadte i 2det og 3dje subepidermale Lag.
- Fig. 4. *Canna albifl.* Samme Genstand. Noget ældre Stadium; Læbecellerne ere dannede.
- Fig. 5. *Canna alb.* a) Længdesnit af en ung Pig. b) Dens Spaltaabning sét ovenfra.
- Fig. 6. *Canna alb.* Tværsnit af en ung Pig paa Stadium Fig. 5.
- Fig. 7. *Luffa acutangula*. Meget ungt Nektarium fra Hunblomstens Bæger. Længdesnit. De med Kryds mærkede Celler danne det afgrænsende Lag. Cfr. Tab. VI, Fig. 9.
- Fig. 8. *Luffa amara*. Ungt Løvbladnektarium, noget ældre Stadium end i Fig. 7. De markerede Celler som i forrige Figur. Cfr. Tab. VI, Fig. 9.
- Fig. 9. *Hibiscus cannabinus*. Tværsnit af et Bægerblad, Længdesnit af et meget ungt Nektarium. Hulen er endnu ikke dannet, men i den ydre Kanalmund have Epidermis og første subepidermale Lag spaltet sig.
- Fig. 10. *Hib. cannab.* Hulen er dannet, indre Kanalmund begynder at uddannes.
- Fig. 11. *Hib. cannab.* Lateralt Parti af et Længdesnit gennem et udviklet Nektariums Hule. Man sér de store, secernerende Haar.

Tab. VI.

- Fig. 1. *Echinosperrnum consanguineum*. Anlæg til Frugtknudepiggen. Længdesnit af Frugtknudens Væg.
- Fig. 2. *Hedysarum spinosissimum*. Længdesnit af en meget ung Frugtknudeplg. Epidermis og første Lag derunder er hævet i Vejret af det nedenfor værende Væv. Tværsnit af Frugtknuden.
- Fig. 3. *Robinia viscosa*. Første Anlæg til en secernerende Vorte. Tværsnit af Grenen.

- Fig. 4. *Rob. visc.* Ældre Stadium. Som Fig. 3.
- Fig. 5. *Plumbago capensis.* Første Anlæg til Bægerkirtelen.
- Fig. 6. *Pl. cap.* Noget ældre Stadium. Første subepidermale Lag har tangentialdelt slg.
- Fig. 7. *Pl. cap.* Endnu ældre Stadium. Det secernerende Væv danner sig ved Delingerne i Epidermis, hvorefter nogle mindre regelmæssige have fundet Sted i de laterale Celler.
- Fig. 8. *Pl. cap.* Længdesnit af en næsten udvoksen Kirtels Hoved. Det skraverede Væv er Derivatet af første subepidermale Lag.
- Anm. Fig. 5, 6, 7 og 8 ere fremstillede ved Tværsnit af Bægerbladet, ere altsaa selv Længdesnit af Kirtelen.
- Fig. 9. *Luffa cylindrica.* Snit diametralt gennem et Nektarium paa Undersiden af et Løvblad.
- Fig. 10. *Tecoma radicans.* Tværsnit af Bladstilken midt igennem et Nektarium. Alt det skraverede er det subepidermale Væv.
- Fig. 11. *Hibiscus cannabinus.* Skematisk Gengivelse af et Snit lagt lodret ned gennem Midten af et Calycinalnektarium ved et Tværsnit af Bægerbladet. Det skraverede er Epidermidalvæv.



Om de Nordenskiöldske Jærnmasser og om Forekomsten af gedigent Jærn i Basalt.

Af

K. J. V. Steenstrup,

Assistent ved Universitetets mineralogisk-geognostiske Museum.

(Meddelt i Mødet den 1ste Marts 1872.)

(Hertil Tab. XI og XII.)

Iblandt de videnskabelige Fund, hvormed Professor Nordenskiöld paa sine mange Reiser i Polarlandene har beriget Geologien, er der neppe noget, der i Betydning kan stilles ved Siden af, eller som vil bære hans Navn længere ud i Fremtiden, end det Fund han gjorde den 31te August 1870, da han landede ved Blaaefjeld paa Disko i Nord-Grönland og steg i Land ved den største hidtil fundne Masse af gedigent nikkelholdigt Jærn. Foruden denne, der angives at have en Vægt af c. 21000 Kilogram, fandt han, tilligemed en Del mindre Jærnblokke, endnu to større, af hvilke den ene har en Vægt af 6600 Kilogr. og den anden angives at veie c. 3800 Kilogr. De fleste andre Naturforskere vilde uden Tvivl have nøiedes med at hjembringe de mindre Jærnblokke og mistvivlet om Muligheden af at bringe de tre store fra Stedet; men paa sin sædvanlige energiske og storslaaede Maade fattede Professor Nordenskiöld strax den Plan, at lade dem alle bringe til Europa, og det lykkedes ham ogsaa at bevæge den svenske Regjering til, Aaret efter, at udsende to af Flaadens Skibe for at hente dem. Denne Expedi-

tion, der med udmærket Energi og Dygtighed leledes af Sveriges nuværende Marineminister, Friherre F. W. v. Otter, lykkedes ogsaa fuldkomment.

I sin «Redogörelse för en expedition till Grönland år 1870.»¹⁾ bekendtgjorde Professor Nordenskiöld dette mærkelige Fund, og, støttende sig til disse Jærnmassers kemiske Sammensætning, Form og Udseende, erklærede han dem i Lighed med, hvad der siden Chladnis Tydning af det Pallaske Jærn er bleven almindeligt, for Meteoriter; ja endog for miocæne Meteoriter. Han fandt nemlig²⁾: «dels att lins- eller skifformiga partier af gediget jern på samma ställe förekomma i den underliggande basalten, dels att betydliga basaltstycken fläcktals bilda ett verkligt skal på de större meteoritstyckena och äfven någon gång förekomma insprängda på styckenas yta bland jernet», og sluttede deraf: «att hela meteorjernfallet egt rum under den tidsperiod, då dessa grönländska basaltmassor hopade sig, d. v. s. under den senare delen af krit- eller början af det tertiära tidskiftet». Paa et andet Sted³⁾ siger han det samme endnu tydeligere: «The meteorits . . . seem to have formed the principal masses of an enormous meteoric fall, which took place during the Miocene period, extending over an immense area (some 200 English miles) not only of the region occupied by the Greenland basalt, but also where the country is composed of granite-gneiss.» Paa begge disse Steder, ligesom paa et tredje⁴⁾, gaar han ud fra, at der om de løse Jærnmassers Oprindelse ikke kan være nogen Tvivl, og at Vanskeligheden kun ligger i at forklare, hvorledes det Jærn, der findes i Basalten, er kommet der; at det hører sammen med de løse Masser, betvivler han ikke, og han anser

¹⁾ Öfversigt af K. Sv. Vetensk. Akad. Förh. 1870, S. 973.

²⁾ l. c. S. 1067.

³⁾ The Quarterly journal of the geolog. society of London, Vol. 28, S. 44.

⁴⁾ Föredrag på Kgl. Vetensk. Akad. högtidsdag d. 5 April 1872, refereret i flere svenske Blade, deriblandt i Post- och Inrikes Tidningar, Nr. 110 og 111 for 1872.

det derfor, som ovenfor citeret, for sandsynligst, at de hidrøre fra et miocænt Meteorfald. Oprindelig antog han, at dette Fald kun bestod af Jærn, men siden Dr. Nauckhoffs Analyser⁵⁾ fremkom, antager han, at en Del af den de fastsiddende Jærnmasser omgivende Bjergart har hørt til Meteorfaldet; han siger⁶⁾: «Det synes nemlig som om de stora jernklumparna endast utgjort delar af en stor meteorit, hvars grundmassa bildats af ett eukritartadt silikat med insprängda kulor och flittror af jern.»

Naar man træffer paa en faststaaende Bjergart, hvori der findes et fra dennes mineralogiske Bestanddele forskjelligt Mineral, og man endvidere paa samme Sted finder løse afrundede Stykker af dette Mineral, dels alene og dels i saa inderlig Forbindelse med Bjergarten, at der er alle mulige Overgange fra rene Mineralstykker til rene Bjergartstykker, hvorledes skal man da tyde dette Fund? Enten saaledes, at Mineralet er dannet i Bjergarten og at de løse afrundede Stykker ere Brudstykker deraf, eller at hele Mængden af Mineralet, baade det løstliggende og det fastsiddende, oprindelig er falden ned fra Luften i Bjergarten, da denne afleiredes, og først senere ved Denudation delvis er kommet frem igjen? For alle Mineralier, med Undtagelse af ét, vil Svaret neppe blive tvivlsomt, og dette ene er gedigent nikkelholdigt Jærn. Hvad berettiger da dette ene Mineral til ligesom at skulle have en Tydning for sig selv, naar det en sjelden Gang træffes?

Som bekjendt findes der i de fleste Meteoriter større eller mindre Partier af gedigent Jærn, og Forholdet mellem Jærn og de øvrige Bestanddele kan variere fra rene jærnfri Meteoriter til Meteoriter, der kun bestaa af gedigent Jærn. Dette Jærn er i Reglen nikkelholdigt og viser i Reglen de Widmannstättenske

⁵⁾ Bihang till K. Sv. Vetensk. Akad. Handlingar, Bd. 1, Nr. 8.

⁶⁾ Post- och Inrikes Tidningar, 1872, Nr. 111.

Figurer. Skjönt disse to Kjendemerker, Nikkelholdigheden⁷⁾ og Figurerne, ikke altid findes hos virkelige Meteoriter, antages de i Almindelighed for saa afgjørende, at der sjældent tages i Betænkning at stemple de Masser af mere eller mindre nikkelholdigt gedigent Jærn, der i de senere Aar i stor Mængde ere fundne i alle Verdensdele, som Meteoriter, endskjönt der iblandt de mange Hundrede af virkelige Meteoriter, som kjendes, kun er to eller tre, der udelukkende bestaa af Jærn. For at det skal være berettiget, at erklære enhver Jærnblok, der ikke er dannet ved Kunst, men som viser de ovennævnte Kjendemerker, for at være af meteorisk Oprindelse, maa det være bevist, at nikkelholdigt gedigent Jærn ikke kan forekomme paa Jorden; men dette er ikke Tilfældet, tvertimod vil neppe nogen Kemiker benægte Muligheden af, at Jærnforbindelser ved organiske Bestanddele, under gunstige Forhold, kunne reduceres til gedigent Jærn, og var Jærnforbindelsen nikkelholdig, maatte ogsaa Jærnet blive det⁸⁾. Exempler paa nikkelholdigt, gedigent Jærn af tellurisk Oprindelse haves ogsaa, men kun som ganske enkelt staaende Tilfælde, hvorfor det ikke kan negtes, at det, hvor man har med en løsliggende nikkelholdig Jærnblok at gjøre, er mere berettiget at tilskrive den meteorisk end tellurisk Oprindelse. Da der imidlertid er en, om ogsaa kun svag Mulighed for, at en saadan Jærnblok kan være af tellurisk Oprindelse, er det nødvendigt at undersøge dette Forhold meget nøie, og flere Gange, naar et saadant Fund er bleven gjort, er Tvivlen om dets meteoriske Oprindelse, uagtet det har bestaaet de ovennævnte Prøver, ogsaa dukket op. Neppe nogensinde har denne Tvivl været mere berettiget end her ved de Nordenskiöldske

⁷⁾ Foruden Nikkel er der vel andre Stoffer, som Kobolt, paa hvilken der ved Undersøgelsen af Meteoriter lægges Vægt; men Nikkelholdigheden er dog det afgjørende.

⁸⁾ Professor Johnstrups Foredrag den 16de Februar 1872 i Naturhistorisk Forening om Meteorjærnets Forekomst og Udbredning og om Paalideligheden af de hidtil anvendte Kjendetegn paa dets Oprindelse. Endnu ikke trykt.

Jærnmasser; thi Finderen paaviste jo strax, at Jærn af samme Slags var fastsiddende i den Bjergart, hvorpaa Jærnmasserne fandtes liggende løse.

Findestedet for dette mærkelige Fund er, som bekjendt, Blaafield paa Syd-Siden af Disko, mellem Laxebugten og Diskofjorden. Efter Professor Nordenskiöld kalde Grönlænderne det Ovifak. Hvad dette Navn betyder, og om det gjelder hele Fjeldet eller kun en Del deraf, har det ikke været mig' muligt at faa at vide. Uheldigvis staar det grönlandske Navn paa Blaafield in blanco i Gieseckes Dagbog, og paa et Manuskriptkort af Dr. Rink staar Najarssuit (Maagefjeldet) som det grönlandske Navn paa Blaafield. Hvis Navnet, som Nogle mene, skal komme af en Bregne, maa det skrives Uivfak. Iblandt de mange smaa Odder, der ved Foden af Blaafield strække sig ud i Havet, er der to, hvoraf den ene kaldes Nûk og den anden Nûk kiterdlek, og mellem disse to findes Jærnet. Efter Friherre F. W. v. Otter er den absolute Beliggenhed $69^{\circ}19'30''$ N. B. og $54^{\circ}1'22''$ V. L. fra Greenw.⁹⁾

Paa Tavle XI har jeg ved Hjælp af Fotografier, Tegninger og Maalinger, hvilke sidste tildels skyldes min Reisefælle, Cand. Rohde, søgt at give et saa tro Billede af Jærnet og dets Omgivelser, som det har været mig muligt. I Fig. 1 er der saaledes søgt at fremstille det Parti af Blaafield, hvor Jærnet forekommer. Fjeldet, der her er c. 1800 Fod høit, er til on Højde af 6—700 Fod dækket af nedskredne Masser, og herover ses i den blottede Væg 13—14 horizontale Bænke af Trap. I en 40—50 Fod høi Skrånt, nogle hundrede Fod Vest for det Sted, hvor Jærnet forekommer, ere disse Bænke blottede i Stranden, og her ser man, at den enkelte Bænk bestaar af tre Lag, nederst tæt Basalt, der med en ikke skarp, men dog i Afstand kjendelig Grændse gaar over i en graa eller brun Mandelsten, der igjen gaar over i et kun et Par Tommer mægtigt, med Jærntveille

⁹⁾ Nauckhoff, l. c. S. 6.

stærkt hærddet Lerlag; herover følger saa igjen, med en skarp Grændse, tæt Basalt¹⁰⁾. Denne Skrænt er i en større Maalestok gjengivet i Fig. 2. Hele Strandbredden, der navnlig ved Høivande er meget smal, er bedækket af større og mindre Rullesten af Basalt, Mandelsten og Gneis; disse sidste udgjøre omtrent 5 pCt. De i Skrænten forekommende Lag af Basalt og Mandelsten komme pletvis tilsyne mellem Rullestenene i Stranden, helt hen til og forbi Jærnet, dels hver for sig, dels dækkende hinanden. I en saadan Plet af Basalt, altsaa et blottet Parti af et Basaltlag, er det at Jærnet forekommer, og ikke, saaledes som Professor Nordenskiöld, Dr. Nordström¹¹⁾ og Dr. Nauckhoff i deres Afhandlinger og Tegninger fremstille det, i en Basaltgang. De to førstnævnte synes endog at antyde to Basaltgange. Jeg skal ikke negte, at man ved at se paa min Tegning, Fig. 3 (det Parti af Stranden, hvor Jærnet findes), ligeledes kan faa det Indtryk, at det ligner en Gang; men dertil skal jeg tillade mig at bemærke: ja det ligner maaske en Gang, men derfor behøver det ikke at være det. Da jeg første Gang var paa dette Sted, faldt den Tanke mig ikke engang ind, at der her kunde være Tale om en Basaltgang, saa fuldstændigt stemmede dette Basaltparti overens med de mange andre, der findes blottede i Stranden, og jeg blev derfor en Del forundret, da jeg efter Hjemkomsten af Professor Nordenskiölds »Redogørelse» saa, at han havde opfattet det som en (eller to) Gange. Næste Aar undersøgte jeg derfor dette Forhold meget nøje, men kunde ikke komme til andet Resultat end det jeg var kommet til Aaret iforveien. Hvad der giver Basalten her et ganglignende Udseende, er den stærkt fremtrædende Kløvning, der gaar i Retning fra N. 5° Ö. til S. 5° V. R. V. (Misvisningen 76° V.¹²⁾) og hvorved der fremkommer smalle Rygge mellem Spalterne, saa-

¹⁰⁾ Disse Grændser ere, som antydede paa Profilerne, ikke horizontale, men bølgeformede.

¹¹⁾ Kgl. Sv. Vetensk. Akad. Förh. 1871, S. 461.

¹²⁾ Vidensk. Meddel. fra den naturh. Forening i Kbhvn., 1874, S. 110.

ledes som det er antydnet i Tegningen. Basaltpartier af lignende Udseende og med samme Kløvningensretning findes, som anført, flere Steder i Stranden, og hertil kommer endnu, at de søjleformede og parallelepipediske Stykker, hvori Basalten ved denne Kløvning, i Forbindelse med en svagere lodret derpaa, er delt, aldeles ikke ligne dem, hvori en lodretstaaende Gang i Reglen er spaltet paa Grund af Sidestenens Indvirkning. Det er ofte Tilfældet, at en Basaltgang viser sig tydeligere ude i Vandet end paa Stranden, hvor den dækkes af Sten og Sand; men enten man betragter den jærnholdige Basalts Fortsættelse ude i Vandet fra Strandbredden, eller man gaar tilfjelds for at faa en videre Udsigt, er der intet, der minder om en Gang, tvertimod ser man fra det øverste af «Rousen»¹³⁾, at Basalten, der indeholder Jærnet, breder sig ud til en halvmaaneformet Flade ude i Vandet. Hertil kommer endnu, at hvis Jærnet fandtes i en mere eller mindre lodret Basaltgang, var der et Slags Sandsynlighed for, at der blandt de løse Basaltstykker oppe i «Rousen» maatte findes nogle, der indeholdt Jærn; men i den Retning, opad, er der hidtil ikke fundet Spor af Jærn, tvertimod: vil man søge løse Jærnstykker eller jærnholdige Basaltstykker, maa man søge til Siderne. Det er forøvrigt kun til den ene Side, mod Vest, at det hidtil er lykkedes at finde løse Blokke af gedigent Jærn og jærnholdig Basalt. Den største Afstand fra det fastsiddende Jærn, i hvilken jeg fandt de sidste, er 2500 Fod. At disse Blokke kun findes Vest for Jærnet, har maaske sin Grund i Strømningsforholdene der ved Kysten. Det Spørgsmaal, om den Basalt, der indeholder Jærnet, er en Gang eller et Lag, vil imidlertid neppe kunne løses, førend dybe Sprængninger blive foretagne; thi paa Grund af den stærke Kløvning af Basalten og det dækkende Lag af Rullesten og Grus vil det neppe være muligt at finde Grændsen for Gangen, hvis det virkelig er en

¹³⁾ «Rouse» kalde de Danske i Grønland de nedskredne Klippeblokke ved Foden af Fjeldene.

saadan, eller Overgangen i de nærliggende Basaltpartier, hvis det er et Lag. Hvilken af disse Opfattelser end fremtidige Undersøgelser ville vise at være den rette, saa er det dog kun en Bisag; thi der er Intet iveien for, at en eller flere Meteoriter ligesaa godt kunne være faldne i en eller to Basaltgange som i et Basaltlag, og, betragtet fra den anden Side, er der ikke stor Forskel paa en Basaltgang og et Basaltlag; thi det antages jo i Almindelighed, at den Masse, der er alleiret som et Basaltlag, oprindelig er bragt op til Jordens Overflade i en mere eller mindre flydende Tilstand gennem Spalter, eller som de senere efter Udfyldningen kaldes «Gange», og enten man saa antager, at Jærnet er ført op med Basalten eller ad kemisk Vei udskilt i den, kan dette lige saa godt være sket i en Gang som i et Lag. Hvad der derimod er Hovedsagen, er den Maade, hvorpaa Jærnet forekommer i Basalten.

Under sit korte Ophold paa dette Sted i 1870 havde Professor Nordenskiöld ikke Leilighed til at undersøge dette Forhold nøiere; han iagttog kun, at der i en fodhøi Basalttryg (paa Kortet Basaltgang) 16 Meter fra den største af de løse Jærnmasser fandtes lindse- eller skiveformede Partier af Jærntilligemed smaa Jærnkorn. Dr. Nauckhoff, der som Geolog ledsagede Expeditionen i 1871, havde derimod bedre Tid og Leilighed til at undersøge dette Sted nøiere, og i hans ovenfor citerede Afhandling har han gjort rede for de Resultater, hvortil han er kommen. Af disse skal her fremhæves, at han angiver, at Jærnet findes i en Basaltgang, og at han ved Hjælp af et Par Sprængninger viste, at det gedigne Jærn fandtes i Basalten dels som større ellipsoide Klumper og dels som smaa Kugler og fine Korn. Foruden gedigent Jærn fandt han ogsaa, at forvittret Jærn, som Bindemiddel for Basaltgrus, dannede en Breccie, der «forekommer så väl i ytan som längre ned och uppträder stundom i form af smala ådror, förmodligen sprickfyllnader»¹⁴). Angaaende

¹⁴) Nauckhoff, l. c. 8. 9.

Basalten i Gangen siger han, at den i sin kemiske Sammensætning stemmer overens med virkelig Basalt; men «den skiljer sig dock derifrån genom närvaron af tvänne accessoriska mineralier, som isynnerhet vid sidorna af gången finnas insprängda, nemligen ett hisingeritartadt grönaktigt vattenhaltigt jernoxidulsilikat och ett gulbrunt svafveljern». Iblandt de mange Analyser, Dr. Nauckhoff har givet af Mineralier og Bjergarter fra dette Sted, findes der fem af nogle Bjergartstykker, der antages at være Eukrit paa Grund af «sin ringe halt af kiselsyra, sin stora rikedom på lerjord, den hos några af dem betydlige halten af organiskt ämne, men framsör allt genom det i dem förekommande metalliska nickeljernet». Hans Fremstilling af den Maade, hvorpaa denne eller disse mærkelige Bjergarter forekomme i Basaltgangen, er ikke ganske klar; han kalder dem «klumpar», «bollformiga partier» og «omhöljar», der altid ere adskilte fra Basalten ved en rustagtig Skorpe, og det synes som om han egentlig först efter Hjemkomsten, idetmindste for nogle af Stykkernes Vedkommende, er bleven rigtig opmærksom paa dem. Idet han henviser til de mærkelige Stoffer, Troilit, Spinel, det hisingeritlignende Mineral og Eukrit, som han sammen med det gedigne Jærn vil have paavist i denne Basaltgang, slutter han sin Afhandling med at lade Spørgsmaalet om den meteoriske eller teluriske Oprindelse henstaa til Fremtidens Afgjørelse.

Paa Hr. Professor Johnstrups Foranstaltning har jeg to Gange, i 1871 sammen med den svenske Expedition under Friherre v. Otter og Aaret efter sammen med Cand. J. Rohde, haft det Held at kunne opholde mig i længere Tid paa dette Sted. Ikke alene fandt jeg, ligesom Dr. Nauckhoff¹⁵⁾, at Jærnet dels som smalle ganglignende Masser, dels som større og mindre Klumper og runde Kugler fortrinsvis fandtes i Basaltens Klövningsretning; men jeg fandt ogsaa, at Jærnet paa det

¹⁵⁾ Dr. Nauckhoffs Afhandling modtog jeg i Diskofjorden, et Par Dage efter at jeg havde forladt Blaafield.

Sted, hvor det optraadte i størst Mængde, ligesom paa kryds og tvers gennemskar Basalten, og lykkedes det at slaa et Stykke Basalt over efter en tynd Haarspalte, fandtes gedigent Jærn at være dendritisk afsat paa Siderne. Ikke alene saaes tyndere og tykkere Jærnplader staaende lodret i Spalterne, men de fandtes ogsaa liggende vandret; saaledes paavistes midt i «Gangen», omtrent en Fod nede, en større horizontal Plade.

I Tab. XI, Fig. 3, betegne de med J. mærkede Pletter i «Gangen» de Steder, hvor der i Basalten fandtes gedigent Jærn i større Stykker¹⁶⁾ og Fig. 4 paa Tab. XII viser i naturlig Størrelse et Stykke Basalt med de deri værende Kugler og smaa Korn af gedigent Jærn, og endelig viser Tab. XII, Fig. 2, et af disse smaa Korn forstørret 27 Gange, og Fig. 3 en lille Jærnkugle, omgivet af en Skal af «Troilit», hvori der igjen er smaa Kugler af det hisingeritlignende Mineral.

Da den Dybde, hvortil der hidtil er arbejdet ned i den kløftede Basalt, er høist ubetydelig, to til tre Fod, er det naturligt, at det gedigne Jærn findes delvis forvittret saa dybt, som man hidtil er kommen ned, og da Jærnets Evne til at modstaa Forvittring er høist forskjellig, er det ikke altid det øverste, der er mest forvittret; tvertimod paa det dybeste Punkt, som det med Hakker og Brøkjærn lykkedes mig at naa, traf jeg paa en stærkt forvittret Jærnmasse, hvoraf jeg brød et Stykke, der var 12 til 15 Tommer langt, 10 til 12 Tommer bredt og 6 til 8 Tommer tykt, uden at komme igjennem den. Ved denne Forvittring er det, at ikke alene Jærnstykker som mere eller mindre afrundede Klumper med temmelig stor Lethed kunne løsbrydes fra Basalten, men at Basaltstykker ved denne Rusthinde faa et vist fremmed Udseende og derfor, naar deres Forhold til den omgivende Basalt ikke med Omhyggelighed er iagttaget paa Stedet,

¹⁶⁾ De tre mørke Pletter ved Vandet betegne de største af de i 1871 hjembragte Jærnmasser. Endvidere betegne de i Fig. 3 henholdsvis med B og M betegnede Pletter de Steder, hvor Basalt og Mandelsten ere faststaaende i Nærheden af «Gangen».

efter Hjemkomsten let kunne tydes som fremmede «bollformede» Partier, hvad de ikke ere. Kommer nu hertil, at Basalten i Nærheden af Jærnet bliver storkornet, porphyritisk, og optager nogle i Basalten ellers sjeldne Mineralier, som «Troilit», «Spinel», «et hisingeritlignende Mineral» og Graphit, saa bliver en mulig Feiltydning let forstaaelig. At de af Dr. Nauckhoff omtalte eukritagtige Bjergarter virkelig kun ere Basalt, der paa Grund af de ualmindelige kemiske Kræfter, der ved deres Dannelse have været virksomme, have faaet et andet Udseende, og for Masseanalysen (Bauschanalysen) en forskjellig Sammensætning, staar for mig, der har iagttaget det paa selve Stedet, udenfor al Tvivl; og disse eukritagtige Partier ere heller ikke altid ved en Rusthinde adskilte fra den almindelige finkornede Basalt, der danner Hovedmassen af «Gangen»; tvertimod, jeg har flere Haandstykker, hvor Overgangen fra «Eukrit» til almindelig Basalt er tydelig, ja selv i mikroskopiske Præparater (Slipprof) er den paaviselig. Den af Dr. Nauckhoff omtalte Breccie, der danner «sprickfyllnader i basaltgangen», er kun et ubetydeligt Overfladeforhold, der i Tidens Löb er opstaaet ved, at Basaltgrus er faldet ned i Revnerne i Basalten og der bundet sammen ved Jærnilte, og berettiger aldeles ikke til den Slutning, Professor Nordenskiöld har draget deraf (selv har han jo ikke set det), at der sammen med det gedigne Jærn skulde findes Rullesten («pebbles») af Basalt eller «Eukrit» i Basalten¹⁷); heller ikke har dette Forhold det ringeste at gjøre med de Stykker af Basalt (thi efter Dr. Nordströms Analyse er det jo virkelig Basalt), der findes indleirede i de store Jærnblokke, dertil er Forholdet altfor inderligt og aldeles ikke «apparently»; det viser de mange

¹⁷) Quarterly journal l. c. S. 44 og Post och Inrikes Tidningar, 1871, Nr. 255. Det Basaltlag, eller om man vil, den Basaltgang, hvori Jærnet findes, har forøvrigt ikke den fjerneste Lighed med en Tuf, og endnu fjernere er Ligheden med en fra oven fyldt Klöft, saaledes som det antydes i de her citerede Afhandlinger.

Overgango fra rene Jærnblokke til rene Basaltblokke, der findes blandt Rullestenene i Stranden.

I den Indberetning, som jeg efter Kultusministeriets Befaling hjemsendte i 1871 med den svenske Expedition, udtalte jeg derfor ogsaa som min Overbevisning, at den Maade, hvorpaa Jærnet forekom i Basalten, kun tillod én Tydning, nemlig at den tilhørte denne, enten man saa vilde antage, at den var ført op med den eller ad kemisk Vei udskilt i den, og at de løse Jærnblokke vare mere og mindre afrundede Jærnklumper (dels med, dels uden Basalt) altsaa Rullesten; og i denne Opfattelse bestrækkedes jeg endnu mere, da jeg Aaret efter igjen havde Leilighed til at tilbringe længere Tid paa dette Sted. Endskjönt det skulde synes, at denne Tydning af Forholdet mellem de løstliggende og de fastsiddende Jærnmasser egentlig ikke behøvede noget Bevis, da det var den naturligste Maade at forklare det paa, saa indsaa jeg dog strax, at det, for at faa denne Anskuelse til at trænge igjennem, var nödvendigt at stötte den, om ikke med et absolut Bevis, saa dog med Grunde, der vare lige saa vægtige som dem, der vare anførte til Stötte for den modsatte Opfattelse. At disse maatte söges ad geognostisk og ikke ad kemisk Vei, var jeg strax paa det rene med; det var ikke paa Analyser, men paa lagtagelser at det skortede.

Paa mine Reiser i Waigattet havde jeg derfor stadig Opmærksomheden henvendt paa Basalten, for at se, om den ikke skulde frembyde et eller andet Forhold, der kunde tjene til at oplyse dette Spørgsmaal. Paa en Vandring langs Kysten ved Assuk blev jeg paa den sydligste af de fire Ødder, der findes antydede paa Røhdens og mit Kort over Waigattet¹⁵⁾, opmærksom paa den rustrøde Farve, som mange af Rullestenene havde; men endskjönt jeg opholdt mig et Par Timer paa dette Sted, og i den Tid slog en Mængde af dem i Stykker, fandt jeg dog ikke, som jeg havde formodet, at de indeholdt gedigent Jærn. Paa

¹⁵⁾ Petermanns Mittheilungen 1874 og Naturh. For. vidensk. Meddel. 1874.

Hjemveien kom jeg forbi et lille fremspringende Basaltparti, der havde gennembrudt de kulførende Dannelser, og, som sædvanlig, da Basalten havde et eiendommeligt Udseende, tog jeg en Prøve af den, for efter Hjemkomsten at underkaste den en mikroskopisk Undersøgelse. Denne viste senere, at de rustfarvede Rullesten maatte hidrøre herfra, da de begge havde samme Sammensætning, der er væsentlig forskjellig fra den Basalten paa de fleste andre Steder har. Allerede under Forfærdigelsen af de første Præparater¹⁹⁾ af denne Basalt tiltrak de mange jærnfarvede Striber, der fremkom under Slibningen, sig min Opmærksomhed. Disse Striber fældede Kobber, og under Lupen saas det, at de hidrørte fra smaa jærnglindsende Punkter, der fandtes jævnt fordelte gennem hele Massen. I et Præparat, som Hr. Cand. mag. Winther har undersøgt, fandt han, at de største Jærnpartikler i Gjennemsnit vare 0,105 Mm., men at flere overgik dette Maal enten i Længden eller i Bredden. Mange vare 0,12 Mm. i Gjennemsnit og næsten kredsrunde. Paa en Kvadrat, hvis Side var 0,21 Mm. lang, fandtes 3 à 4 større og en halv Snes mindre Jærnkorn, og paa et mindre rigt Sted, af samme Fladeindhold, fandtes en Snes smaa Korn, hvis Gjennemsnit var højest 0,021 Mm. Senere har jeg fundet Jærnkorn, der vare 0,45 Mm. lange og halv saa brede. De ere omgivne af en sort uigjennemsigtig Rand, der efter Cand. Winthers Maalinger i Reglen er 0,010 Mm. bred, ofte meget smallere, sjældent bredere. Den omgivende Basalt, der ofte viser en udmærket Fluktuationsstruktur, bestaar af en klar «Basis», der som oftest er fuldpakket af Feldspath-mikrolither, hvori der findes enkelte større Krystaller af Olivin og sandsynligvis Augit og endvidere smaa Klumper af Grafit. Tab. XII, Fig. 1, er en Tegning efter et mikroskopisk Præparat af denne Basalt, udført tildels efter et Fotografi. For at undersøge Jærnkornenes kemiske Sammensætning blev en Del af

¹⁹⁾ Jeg har ikke kunnet finde et til Tydekernes «Dünnschliff» eller til Svenskernes «Slipprof» svarende enkelt dansk Ord.

Basalten pulveriseret og Jærnet udtrukket med en Magnet. Det Udtrukne fandt Hr. Lektor Dr. Jørgensen, der velvillig havde paataget sig denne Undersøgelse, ved at opvarme det med fortyndet Saltsyre og bestemme den udviklede Brint som Vand²⁰⁾, at indeholde 66,6 pCt. metallisk Jærn og 0,4 pCt. Svovl. Det saltsure Udtræk indeholdt foruden Jærn tydelige Spor af Kobber og Kobolt og meget svage Spor af Nikkel. Det i Saltsyre uopløste behandledes med Kongevand, og heri fandtes, foruden meget Jærn, ikke ganske lidt Fosforsyre. Med Hensyn til Mængden af det metalliske Jærn skal jeg bemærke, at foruden at det naturligvis ikke var muligt ganske at befri det fra vedhængende Basalt, saa havde dette fine Jærnpulver været udsat for Luften i henved en Maaned før Analysen foretoges. Endskjönt jeg har undersøgt 200 Basaltpræparater fra over 40 forskellige Steder i Nord-Grönland, saa er det dog ikke hidtil lykkedes mig at paavise metallisk Jærn i andre Præparater end dem fra Assuk og Jærnstedet ved Blaafjeld. Under Slibningen af næsten alle de andre har jeg stadig prøvet dem med Kobberopløsningen og ikke sjældent har jeg faaet Kobber indfældet, dels paa Præparaterne, dels paa Pulveret; men aldrig har jeg kunnet faa at se det, der har bevirket det, og efter at jeg i Præparaterne fra Assuk har set, at selv Jærnkorn, der kun have et Gjennemsnit af 0,021 Mm., med Lethed kunne skjelnes under Mikroskopet fra Magnetjærnsten, kan jeg ikke negte, at jeg ikke tillægger Pröven med Kobbervitriol alene nogen stor Betydning; thi foruden at det kan tænkes, at et eller andet metallisk Jærnkorn kan hidrøre fra Hammeren eller Slibepulveret, saa er jo den ringeste galvaniske Virkning tilstrækkelig til at faa Kobberet til at udfældes paa Svovlmetaller, f. Ex. paa Magnetkies eller Svovlkies.

²⁰⁾ Paa samme Maade, som Professor Johnstrup allerede tidligere havde gjort det gedigne Jærns Forekomst i Basalten fra Lyngmarken ved Godhavn sandsynlig. Se „Videnskab. Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjøbenhavn“, 1872, S. II.

Her er altsaa paavist, og det med fuldgyltige Beviser, og ikke saaledes som af Andrews med et betinget Bevis²¹⁾, at metallisk Jærn kan forekomme og forekommer i Basalt, og det under saadanne Forhold, at der ikke bör være den fjerneste Tvivl om dets telluriske Oprindelse; thi den Tydning, at dette Jærn som «Meteorstof» skulde være faldet medens Basalten dannedes, vil vel neppe Nogen for Alvor fremsætte. Det forekommer mig derfor ogsaa, at den væsentligste Hindring for at betragte de Nordenskiöldske Jærnmasser som tellurisk Jærn, er ryddet af Veien; thi de övrige Grunde, hvorpaa Opfattelsen af deres meteoriske Oprindelse er støttet, have, som jeg senere skal søge at vise, kun en meget ringere Værdi. Hertil kan imidlertid og vil vel ogsaa blive gjort den Indvending, at der fra disse af næsten rent Jærn bestaaende og kun en Brökdæl af et Gram veiende Jærnkorn er et stort Spring til de 2 pCt. nikkelholdige, flere tusinde Kilogram veiende og med «fuldt utprægladt meteoritform» udstyrede Nordenskiöldske Jærnmasser. Dertil skal for det første bemærkes, at Störrelsen neppe kan være nogen Hindring for denne Opfattelse; thi ere Betingelserne tilstede for at der kan dannes selv det mindste Jærnkorn, behöve de kun at være tilstede i en endnu höiere Grad for at der kan dannes større Partier, og hvad den kemiske Sammensætning angaar, da höre de Stoffer: Svovl, Kobber, Kobolt, Nikkel og maaske Fosfor, som findes i Jærnkornene fra Assuk, just til dem, der karakterisere Meteorjærnet, om end det maa indrömmes, at de der næsten altid forekomme i temmelig betydelige Mængder og her kun findes som mere eller mindre svage Spor. I dette Forhold, disse Stoffers relative Mængder, at ville se et afgjørende Bevis for den forskjellige Oprindelse af Jærnkornene i Basalten ved Assuk og det Nordenskiöldske Jærn i Basalten ved Blaufjeld,

²¹⁾ Andrews's Bevis var jo dette: naar Basaltpulver fælder Kobber, da maa dette tilskrives metallisk Jærn; thi den af Basaltens Bestanddele, der nærmest knnde være Tale om, Magnetjærnstenen, gjør det ikke; det, der fremkaldte denne Virkning, saa han ikke.

forekommer mig ikke berettiget, da de Stoffer, der karakterisere Meteorjærnet, findes i en Mængde forskellige Procentforhold; saaledes kan jo Nikkelmængden, der er den vigtigste, variere fra henimod 20 pCt. og til 0.

De Grunde, der næst efter den kemiske Sammensætning anføres til Støtte for disse Jærnmassers meteoriske Oprindelse, kunne passende deles i to Klasser, dem Professor Nordenskiöld har fremsat efter sine egne Undersøgelser, og dem han har afledet af Dr. Nauckhoffs Undersøgelser og Analyser. Disse Grunde ere: 1ste, de Widmannstättenske Figurer; 2den, den «fuldt utpræglade meteoritform»; 3die, de negative Beviser, som han afleder af, at han ikke kan tænke sig, hvorledes de skulde være dannede ad tellurisk Vei; af Dr. Nauckhoffs Undersøgelser: 4de, de i Basalten fundne Mineralier: «Troilit», «et hisingeritlignende Mineral» og «Spinel»; og 5te, at der ved Jærnet i Basalten skal, som en Breccie eller et Conglomerat, forekomme Stykker af en eukritagtig, kulstofholdig Bjergart, der ved en rustagtig Skorpe («a meteoric crust») ere adskilte fra Basalten.

Hvad for det første de Widmannstättenske Figurer angaar, da hidrøre disse jo uden Tvivl fra et Krystallisationsforhold, hvorfor det ogsaa er at vente, at naar det lykkes at finde større Partier af gedigent terrestrisk Jærn, de da ville findes deri; og jeg vover at tilføie, Beviset herfor foreligger allerede i det Nordenskiöldske Jærn.

Hvad dernæst den udprægede Meteoritform angaar, da har jeg ved Sammenligning af de mange løse Jærnblokke²⁹⁾ paa Stranden ved Blaaefjeld ikke i dem kunnet se andet end mere eller mindre afrundede Jærnklumper, der ikke i Formen havde

²⁹⁾ Angaaende Afbildninger af disse skal jeg henvise til Geolog. Mag. New Ser. Dec. 2, Vol. 2, Pl. 4, hvor den største findes afbildet, til Tab. XII, Fig. 5, her i Bogen, hvor den næststørste er gjengivet efter et Fotografi, og til Professor Nordenskiölds «Redogørelse», hvor en Del af de mindre ere afbildede paa Tab. 19 og 20.

andet tilfælles, end hvad Rullesten i Almindelighed have, navnlig naar man tager Hensyn til, at de bestaa af et ganske eiendommeligt Materiale, der paa Grund af dets forskjellige Evne til at modstaa Forvittring let giver Anledning til »urgröpningar«, der ganske vist sjældent findes i Rullesten, der have en ensartet Sammensætning. Hertil kommer endnu: Hvor er Grændsen mellem de paa Stranden liggende rene Jærnblokke, Jærnblokke med Basalt, Basaltblokke med Jærn og rene Basaltblokke? Hvis man alligevel et Öieblik gaar ud fra den Forudsætning, at disse Jærnmasser virkelig en Gang, i den miocene Tid, med fuld udpræget Meteoritform vare faldne i en basaltisk Aske, hvor utænkeligt vilde det da ikke være, at de endnu, efter hvad de i denne uhyre Tid have været udsatte for, kunne have bevaret denne Form uforandret, — först, medens denne Aske hærtnede og omdannedes til fast Basalt, hvilken Forandring jo selv efter Professor Nordenskiöld's Mening, ikke er gaaet sporiös hen over deres Hoveder; thi en Del af dem skulle jo være »flattened out under the influence of time«, og en anden Del af dem skulle först være forvitrede og dernæst ved en Slags Pseudomorphose igjen være blevne til gedigent Jærn. Dernæst maatte de have været udsatte for Paavirkningen af de mægtige Kræfter, der udfordredes for at denudere den Basalt, hvori de vare indesluttede, og endelig den stærke Sö- og Isgang, de i det sidste, eller om man vil, i det næstsidste Afsnit af deres Ophold her paa Jorden have været udsatte for: liggende mellem Ebbe og Flod, paa en aaben Strandbred ud mod Davisstrædet og omringede af Rullesten af alle Størrelser. Til at modstaa saadanne Indvirkninger, uden væsentlig at forandre Form, maatte de have haft Diamantens Haardhed og Uforanderlighed; men at de hverken have haft den ene eller den anden af disse Egenskaber, bære de tydelige Mærker af.

Iblandt de af Dr. Nauckhoff analyserede Mineralier er »Troiliten« det vigtigste, hvis det da er enkelt Svovljærn og ikke Magnetkies. Men er den af ham leverede Analyse, hvor

han af et urent Materiale har efter Kiselsyremængden indført 8,59 pCt. af et amorft Dekompositionsprodukt, og endvidere har bestemt Svovlmængden ved Tab, virkelig tilstrækkelig til at afgjøre dette Spørgsmaal? Ved Opløsning i Saltsyre og ved Opledning i Brint forholder dette «Troilit» sig som Magnetkies. Hertil maa dog bemærkes, at disse Reaktioner ikke kunne være aldeles afgjørende, da noget af Jærnet er iltet. Hvis det virkelig skulde bekræfte sig, at dette Mineral er Troilit, er det altsaa første Gang at dette er paavist som forekommende her paa Jorden; thi selv Dr. Nauckhoff nærer jo ingen Tvivl om, at det er Basalt, hvori den findes. Hvad dernæst det hisingeritlignende Mineral og Spinellerne angaar, da gjøre de hverken fra eller til i dette Spørgsmaal, thi det første skal jo være et Dekompositionsprodukt, efter Professor Nordenskiöld af Jærnet, efter Dr. Nauckhoff af Troiliten, og de sidste ere neppe fundne i Meteoriterne.

Jeg kommer nu til de af Dr. Nauckhoffs Analyser, som Professor Nordenskiöld har tillagt en saa stor Betydning, at han for deres Skyld har forandret sin Opfattelse af de af ham fundne Jærnmasser fra at være et Fald af Jærnmeteoriter til at være Dele af en stor Meteorit, hvis Grundmasse bestod af Eukrit. I min Fremstilling af mine Undersøgelser paa Stedet har jeg anført, at Basalten i Nærheden af det udskilte Jærn antager et andet Udseende, bliver storkornet, porphyritisk og optager de ovennævnte Mineralier (af hvilke Dr. Nauckhoff ikke stærkt nok har fremhævet Grafiten), kort sagt: den henpeger paa, at ualmindelige stærke kemiske Kræfter have været virksomme; men er det saa besynderligt, at Bjergarten paa et Sted, hvor der har dannet sig et saa ualmindeligt Mineral som gedigent Jærn, har et fremmed Udseende? Kommer nu hertil, at mere eller mindre forvittret Jærn gennemkrydser Basalten, vil man kunne forstaa, at et saadant Stykke Basalt, der er omgivet af en Rusthinde, let faar et fremmed Udseende, som naturligvis er meget olik

basaltens næstan blanka aflossningsstyr²³⁾, og derfor, naar man ikke paa Stedet har været opmærksom paa dette Forhold, efter Hjemkomsten kan tydes som et i den almindelige finkornede Basalt indleiret fremmed Parti. Hovedsagen er den geognostiske Undersøgelse paa Stedet og ikke nogle Analyser af de Haandstykker, der have det mest forskjellige Udseende. At disse «bollformede partier» og «omhöljar» kun ere lokale Forandringer i Basalten, og ikke ere breccie- eller conglomeratagtige Partier deri, staar for mig som utvivlsomt, og det har derfor ogsaa mindre at betyde, om de virkelig have en eukritisk Sammensætning. Den mikroskopiske Undersøgelse viser ganske rigtig, at Bjergarten ved Jærnet har et fra de paa fjernere Punkter tagne Prøver forskelligt Udseende; saaledes er «Basis» meget fremtrædende i enkelte Præparater, medens den næsten er usynlig i andre, og endelig spiller Jærnet, Grafitten og «Spinellerne» atter i andre en saa fremtrædende Rolle, at det ikke er noget Under, at «Bauschanalysen» giver et forskelligt Resultat, naar den anstilles paa de Varieteter, der ere mest forskellige. I sin Helhed tyde imidlertid en Række mikroskopiske Præparater af denne Bjergart, naar der tages tilbørligt Hensyn til de fremmede Mineralier, der her ere tilstede, ikke paa, at de Mineralier, der ere de vigtigste, nemlig Feldspathen og Augiten, skulle være forskellige fra dem, der forekomme i enhver anden storkornet Basalt. Det er ogsaa kun Feldspathen, der skal være forskellig; men, jeg tillader mig at gjentage mit Spørgsmaal fra «Troiliten»: ere virkelig disse Analyser tilstrækkelige til at afgjøre det? Hvilken Sammensætning har f. Ex. «Basis»? og vilde Kiselsyremængden ikke stige, naar det var muligt at fradrage de Stoffer, der ikke have noget med Bjergarten som «Basalt» at gjøre? Det er væsentligst paa Grund af den ringe Kiselsyremængde, at Feldspathen bestemmes som Anorthit, og herfra gaaes der saa over til at erklære Bjergarten for at være eukritisk. Anorthitem

²³⁾ Nauckhoff, l. c., S. 8.

skal fuldstændig kunne dekomponeres af Saltsyre; men det bliver den heromhandlede Feldspath neppe. For at prøve dette Forhold, har jeg, ikke alene som Zirkel anvendt Pulver, men ogsaa hele Præparater, «Dünnschliffe», som jeg delte i to Dele, hvoraf den ene Del blev lagt i Canadabalsam og den anden i concentreret Saltsyre, hvori denne sidste under daglige Opkog henstod en halv Snøs Dage. Under denne Behandling skiltes den i Reglen ad i mindre Stykker, hvilke da ligeledes blev lagte i Canadabalsam til Sammenligning med den anden Halvdel. Det viste sig da, at Syren havde opløst «Basis» og Magnetjærnstenen, medens Augiten og Feldspathen under Polarisationsmikroskopet straaede med næsten lige saa stærke Farver som i den upaavirkede Halvdel; i al Fald var Feldspathen ikke mere angreben end Augiten. Kan denne Feldspath saa være Anorthit?

Hvad nu endelig de negative Beviser angaa, det vil sige de Beviser, som Professor Nordenskiöld fandt talte saa stærkt mod Jærnets telluriske Oprindelse, at de ligesom understøttede de Grunde, der direkte talte for den meteoriske Oprindelse, da paapegede han for det første, at den Mængde kulbrinteholdig Luft, som Jærnet ved svag Ophedning udvikler, og den Maade, hvorpaa Svovljærn i små Partier forekommer sammen med det ellers næsten svovlfrie Jærn, taler mod, at Jærnet skulde være eruptivt, det vil sige i smeltet Form være trængt frem fra Jordens Indre; en Opfattelse, som allerede Jærnets Tungsmæltelighed absolut maa afvise. At det dernæst som faste Masser skulde være bragt op med Basalten, finder han, paa Grund af Forskjellen mellem Basaltens og Jærnets Vægtfylde, ligesaa urimeligt, som at almindelige Rullesten skulle kunne flyde fra Havets Bund op til Overfladen; og at det endelig skulde være opstaaet ved en eller anden Jærnforbindelses Reduktion ved Luftarter, der udvikledes under Basalteruptionen, afviser han med, at «svafveljærn kan på detta sätt icke reduceras, och något

nickelhaltigt jernoxidmineral, som tillika är nästan absolut kalk- och kiselfritt, känner man icke.²⁴⁾

Ovenfor har jeg fremsat de rent geognostiske Grunde, der efter min Opfattelse absolut tale for, at Jærnet tilhører den Basalt, hvori det findes, og jeg skal nu til Slutningen kun antyde, hvorledes jeg har tænkt mig, at det ad tellurisk Vei kan være fremkommet paa dette Sted. Jeg har yttret, at Jærnet enten maatte være ført op med Basalten eller ad kemisk Vei udskilt i den, og det er sandsynligt, at begge disse Virkninger have understøttet hinanden. Den store Forskjel mellem Basaltens og Jærnets Vægtfylde forekommer mig nemlig ikke at umuliggjøre en saadan Oprindelse; thi hvem véd, hvilken Consistens Basalten har haft, da den brød frem, og desuden henpeger et andet Minerals fuldstændig analoge Forekomst et andet Sted i den grønlandske Basalt paa, at Sligt maa kunne ske; thi kun dette Minerals kemiske Sammensætning er det, der forbyder at tilskrive det en meteorisk Oprindelse, hvad ellers dets gaadefulde Forekomst berettiger det ligesaa meget til som Jærnets ved Blaafield. Dette Mineral, der forøvrigt ikke endnu er nøiere undersøgt, er en nikkelholdig Magnetkies, der forekommer i en 10—16 Fod bred Basaltgang ved Igdlokunguak i Waigattet²⁵⁾, tildels som smaa Korn og runde Kugler, men navnlig som en stor Klump, der sidder midt i Gangen og hvis synlige Dimensioner ere: Længde 10 Fod, Brede 5 Fod og Tykkelse 4 Fod, saa at den altsaa i det mindste har et Volumen af 200 Kubikfod og en Vægt af omtrent 28000 Kilogram²⁶⁾. Basalten i denne Gang, der forøvrigt er en Del forskjellig fra Basalten ved Jærnet, navnlig er den meget mere olivinholdig, bliver her, ligesom der,

²⁴⁾ »Redogörelse», S. 1068.

²⁵⁾ »Vidensk. Meddel. fra den naturh. Forening i Kjöbenhavn», 1874, S. 23.

²⁶⁾ Havde Professor Nordenskiöld, da han besøgte dette interessante Sted (»Redogörelse» S. 1070), haft Tid till at undersöge, hvorfra de Kiesboller, der »voro ända till 3 å 4 fot i genomskärning, klotrunda och lågo lösa i sanden, straxt invid en basaltgang» hidrörte, vilde han have fundet, at de vare Rullesten fra denne Magnetkiesmasse.

i Nærheden af det fremmede Mineral storkornet og faar et andet Udseende, saa at det ogsaa her er tydeligt, at et saa ualmindeligt Minerals Tilstedeværelse, eller i det mindste den ualmindelige Mængde af dette Mineral, har paavirket Basalten under dens Dannelse. Da som sagt den kemiske Sammensætning er til Hinder for at betragte denne Magnetkiesmasse som en Meteorit eller som en Del af en saadan, bliver der vel ikke anden Udvei tilbage end at antage, at den maa være ført op med Basalten, og kan den være det, da kunne vel Jærnkumperne ved Blaafield ogsaa være det. Det er forøvrigt nok muligt, at saavel Jærnet som Magnetkiesen kunne være bragte op med Basalten i en mere finfordelt Tilstand, og at den egentlige Sammen dragging til større Klumper, Concretioner, først er foregaaet medens Basalten antog en fast Beskaffenhed. Den Maade, hvorpaa Jærnet udfylder Spalter i Basalten ved Blaafield, tyder i al Fald paa, at en Del af det maa være dannet efter at Basalten er hærdnet til en fast Masse. Til Støtte for min Yttring om, at Jærnet skulde kunne været dannet ad kemisk Vei, ved en Jærnforbindelses Reduktion ved organiske Substanter, skal jeg minde om Grafitens Forekomst sammen med det gedigne Jærn i Basalten fra Assuk, hvilket tyder paa en saadan Dannelsesmaade, og endelig henviser til, at Basalten ved Jærnet ved Blaafield ligeledes indeholder ikke ubetydelige Mængder af Grafit.

Forklaring til Tab. XI og XII.

Tab. XI.

Fig. 1 fremstiller det Parti af Blaafield, mellem Odderne Nûk og Kitterdlek (den mellemste Odde) og Nûk (Odden), hvor Jærnet findes. Fjeldet er her c. 1800 Fod høit, og deraf ere de nederste 6—700 Fod dækkede af nedskredne Masser, der danne en Skraaning paa 30—40°, hvorover der i den næsten lodrette Væg ses 13—14 horizontale Bænke af Trap. Ved Foden af Fjeldet, umiddelbart ved Vandet, ere en eller to af disse Bænke blottede i en c. 50 Fod høi Skrænt, og herfra kunne de afvexlende Lag af Basalt (*B*) og Mandelsten (*M*), hvoraf en saadan Bænk bestaar, forfølges pletvis mellem Rullestenene i Stranden helt hen til og forbi den Basaltplet, hvori Jærnet (*J*) findes.

Fig. 2 gjengiver i en noget forstørret Maalestok denne Skrænt.

Fig. 3 viser det ganglignende Basalparti, hvori Jærnet er faststaaende, og dette er, foruden ved mørkere Pletter, mærket med *J*. De 3 Pletter med samme Tone, ved Vandet, betegne Beliggenheden af de største af de i 1871 hjembragte løse Jærnblokke. Stranden, der paa dette Sted kun har en svag Hældning mod Vandet, er bedækket af større og mindre Rullesteu, Grus og Sand, saa at der ikke er mere af den faste Klippe blottet, end der er antydnet paa Tegningen ved de smalle Rygge, hvoraft navnlig én er fremtrædende. De med *B* og *M* betegnede Partier ere de Steder, hvor henholdsvis Basalt og Mandelsten ere faststaaende i Nærheden af «Gangen». Lavvandslinien er omtrent der, hvor den er antydnet paa Tegningen, og ved Høivande er den store Sten, der ligger mellem de to yderste Punkter, hvor der er faststaaende Jærn, omflydt.

Tab. XII

Fig. 1 er en Tegning af et mikroskopisk Præparat af Basalten med det gedigne Jærn ved Assuk i Walgattet, tildels udført efter et Fotografi. Forstørrelsen 150 Gange. Det gedigne Jærn er omgivet af en sort Masse, der ved stærkere Forstørrelse ses at gennemkrydse Jærnet netformet, paa lignende Maade som i Fig. 2. Den i flere Præparater fremtrædende Fluktuationsstruktur er, ligesom de smaa farveløse Feldspath- og (eller) Augit-Mikrolither, kun antydnet.

Fig. 2 viser et Jærnkorn i et Præparat af Basalten ved Jærnet ved Blaaefjeld, forstørret 27 Gange. Ligesom i Fig. 1 ere Feldspathen og Augiten kun skizzerede, hvorimod Jærnkornet og den det omgivende og gennemtrængende sorte Masse er udført med Nøiagtighed.

Fig. 3 viser, i den dobbelte Størrelse, en lille Jærnkugle, der er omgivet af en Skæl af «Troilit», hvori der igjen er smaa afrundede Partier af det «halsingeritlignende Mineral».

Fig. 4 fremstiller i naturlig Størrelse et Stykke finkornet Basalt med de deri værende Kugler og Korn af gedigent Jærn; og endelig fremstiller

Fig. 5, efter et Fotografi, den næststørste af de Nordenskiöldske Jærnmasser, liggende i Universitetsgaarden. Med Undtagelse af de første Maaneder efter at den var bragt hertil, da den opbevarede paa Orlogsværftet, har den stadig ligget under fri Himmel og har hidtil holdt sig uforandret. Vægten er 6600 Kilogram, efter Opgivelse af Orlogsværftets Chef, Hr. Commandør Krieger. Maalestok $\frac{1}{32}$.

Videnskabelige Meddelelser

fra
den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Tredie Aarti.

1875. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. Nr. 20—28.

Om nogle ved Danmarks Kyster levende Bakterier.

Af

Dr. phil. *Eug. Warming.*

(Meddelt i Møderne den 27de Novbr. 1874 og 10de Decbr. 1875.)

(Hertil Tab. VII—X.)

I. Om Forekomsten af rødfarvet Mudder og rødfarvede forraadnende Plantedele. II. Om nogle mellem rødfarvet Mudder o. s. v. levende Bakterier og andre Schizophyter. III. Nogle almindelige Bemærkninger om Bakteriernes Bygning, Bevægelse o. s. v. og om Svovlbriantedannelsen ved vore Kyster.

I.

I Begyndelsen af Oktober 1874 faldt det mig paa en Udflygt langs Kallebostrand ind, at samle noget af det rødlige Mudder, blandet med rødlige Stumper af raadnende Tang og andre Planter, som saa ofte forekommer ved vore Kyster, i den Hensigt at undersøge, hvorfra den rødlige Farve hidrører. Til min store Forbavselse viste det sig ved den første mikroskopiske Undersøgelse, at det ikke var paa en kemisk Forandring af Safterne eller Vævene i de raadnende Planter, hvilket jeg altid havde tænkt mig, at denne Rødfarvning beroede, men at den fremkaldes af Milliarder af mikroskopiske selvbevægelige, rødlige Væsoner, naar de sætte sig fast paa, næsten lige som «bundfældes» paa Plantedelene og Mudderet. Det var mig strax klart, at jeg havde med Bakterier at gjøre, og da jeg i det kun et Par Aar gamle for Bakteriernes Naturhistorie saa vigtige Arbejde af Cohn (I*), der var mig vel bekjendt, ikke havde truffet en

*, For Kortheds Skyld gives Literaturhenvisningerne samlede i Slutningen af Afhandlingen, betegnede med Numere.

eneste saadan rødlig Bakterie omtalt, troede jeg i første Øjeblik at have fundet en hel ubekjendt Gruppe af bakterieagtige Organismer. Ved senere Ekursioner i Kjöbenhavns nærmeste Omegn fandt jeg mangfoldige Steder disse rødlige Tang- og Muddermasser, og overalt var Grunden til Farvningen den samme, nemlig Bakterier, dog ikke overalt de samme Former. Ved at sætte mig i Forbindelse med Cohn, som jeg personlig kjendte, blev jeg oplyst om, at Fænomenet ikke var ganske ubekjendt, og at Ehrenberg endog allerede i Trediverne kjendte i det mindste mange af disse Bakterier, samt at Cohn selv i allernyeste Tid (efter Publikationen af hans Arbejde) havde iagttaget dem; men i hele denne lange Mellemtid have de næsten ikke været Gjenstand for Undersøgelse. En kort historisk Oversigt vil dels vise, hvor lidt disse Organismer have været Gjenstand for Undersøgelse, dels under hvilke Forhold de hidtil ere fundne.

Den 18de September 1836, da den 14de af de af Oken grundede tyske Naturforskerforsamlinger aabnedes i Jena, fandt Ehrenberg paa en Ekursion i Selskab med Weiss haandstore røde Pletter i en Bæk ved Landsbyen Ziegenhayn i Jenas Nærhed. Disse Pletter viste sig dannede af talløse Mængder af en Monade, som han kaldte *Monas Okenii*, og mellem dens Legioner fandtes, foruden *Spirogyra*'er og *Euglena viridis* samt andre *Euglena*-Arter, en anden, proptrækkersnoet, Monade, der dannede Grunden for en ny Slægt: *Ophidomonas Jenensis*. Begge disse Organismer opstilles i hans store Værk, «Die Infusions-thierchen» (1838), dog uden Afbildninger, da Tavlerne til dette Værk allerede vare stukne. I dette samme Værk omtales og afbildes tillige de allerede 1830 og 1831 opstillede *Monas erubescens* og *Monas vinosa*; den første havde han fundet i en Saltsø paa de Kirgisiske Stepper, den anden ved Berlin, hvor den ikke er sjelden i Vand, som længe har staaet hen i Glas, i hvilke Plantedele gaa i Forraadnelse. «Den danner for det meste et vinrødt Overtræk paa den mod Lyset vendende Side af Glassets Væg, undertiden ogsaa paa selve de raadnende Plante-

dele». Disse to tillige med Oken's Monade «ere de eneste røde Monadeformer».

I November 1840 forelagde Ehrenberg i Berlin (X) Tegninger af 274 Arter af Infusionsdyr, deriblandt af *Ophidomonas sanguinea*, saaledes kaldt, fordi den var fundet i blodrødt Brakvand ved Kiel. Men nærmere omtales Rødfarvningsfænomenet ikke.

I de samme Aar, 1836—40, beskæftigede franske Naturforskere sig meget med Grunden til de røde Farvninger, som Vandet i Saltlagunerne ved den franske Middelhavskyst antager, især om Vinteren. Det har vist sig, at disse Farvninger for en Del skyldes en *Chlamydomonas*; for saa vidt høre de ikke hen til de her, af Bakterier forårsagede, omhandlede Farvefænomener, lige saa lidt som «den røde Sne», «Blodregn» o. s. v.; men rimeligvis spiller en Bakterie (eller «Monade») ogsaa en Rolle derved (se Cohn, II, S. 169; Morren, XI, S. 16 o. s. v.). 1841 omtaler Morren (XI) i Belgien Rødfarvning af Vand i et Glas, hvor en Örnebregne stod og raadnede, ved *Monas vinosa*, og i en Svovlkilde ved Ougrée i Nærheden af Maas fandtes rosenrøde Pletter, dannede af en ny Art, *Monas rosea* Morren.

I Efteraaret 1841 beskæftigede A. S. Ørsted sig (XV) med de røde Muddermasser ved vore Kyster og opdagede derved en *Merismopedia* (hans *Erythroconis*); denne er efter ham Grunden til Farvefænomenet og er det ogsaa til Dels, paa sine Steder næsten alene; i Botanisk Haves Herbarium findes en Prøve, betegnet «*Erythroconis littoralis*»; den indeholder imidlertid ikke denne, men *Monas vinosa*; det er aabenbart, at Ørsted uden mikroskopisk Undersøgelse har etiketteret denne Mudderprøve, hvorved Fejlen er fremkommen. Dette synes mærkværdigt nok at være den eneste Gang, at dette Fænomen, der næppe noget Sted optræder i en saadan Udstrækning og Storartethed som om Öster- og vel ogsaa Nordsøen, er blevet undersøgt.

Dernæst omtales rosen- eller vinrøde Monader (*Monas sulfuraria*) 1844 fra Svovlbade ved Sales i Pyrenæerne af Fontan og Joly (efter Cohn), og endelig fandtes *Monas Okenii* 1845 af Eichwald og Weisse ved Petersborg (XIV).

Naar undtages, at der rundt om i phykologiske Værker findes Bemærkninger om røde Alger, *Protococcus*- eller *Pleurococcus*- eller *Palmella*-Arter, af hvilke nogle muligvis snarest høre herhen, navnlig de, der omtales fra Svovlkilder, er der, saa vidt jeg ved, ingen Undersøgelser over Rødfarvning, ved hvilke de her omhandlede Bakterier spille en Rolle, bleven publiceret før en Menneskealder efter, i 1873. De rødfarvede Monader bleve tidligere regnede med til Dyreriget, og muligvis findes der derfor i zoologiske Værker Afhandlinger eller Notitser om dem. Nu blive de, og med Rette, flyttede over til Bakterierne.

1873 iagttog E. Ray Lankester (XII) Rødfarvning af forraadnende dyriske Dele, som om Sommeren henstode i Krukker med Ferskvand i det histologiske Laboratorium i Exeter College; ligeledes bleve de mod Lyset vendende Sider af Krukkerne bedækkede med de samme farvende Masser. Han kalder Farven «fine purple-red», sammenligner den med Rødvins og Ferskenens og med det Bundfald, man ser paa Væggene af Rødvinsflasker, og finder, at den skyldes en Bakterie, som han, ubekjendt med de tidligere Undersøgelser, kalder *Bacterium rubescens*, «the peach-coloured Bacterium»; men denne Bakterie optræder efter hans Mening under de mest forskellige Former, er i morfologisk Henseende en ren *Proteus*, ganske som Kalksvampene; Størrelsen ligger imellem $\frac{1}{20000}$ og $\frac{1}{2000}$ Tomme, eller mere; og medens nogle Individer ere kugleformede eller «biscuit-shaped» eller ellipsoidiske eller stavformede, ere andre traadformede eller naaleformede; medens nogle ere frie, ere andre indhyllede i secernerede klare Slimmasser; medens nogle ere homogene, ere andre ligesom delte i Rum eller Kamre eller ere kornede, nogle med 1, andre med mange Korn i sig; medens nogle ere ensformet («diffust») farvede, have andre specielle stærkt farvede Partier, andre begge Dele; kun den «aciculare» (egenlig tyndt tenformede i begge Ender tilspidsede) Form er set i Bevægelse, frit svømmende i Vandet, ellers vare de ubevægelige, samlede i Klumper, i Kjæder (rosenkransformede eller cylindriske, alt efter

Formen af de sammensættende Individier), der altså kunne være træformet eller netformet forgrenede o. s. v. o. s. v., men hvad der er karakteristisk for alle disse Former, som er deres Artsmærke, «the deep-rooted emblem of their common parentage, their race-mark», er deres ejendommelige røde Farve, som har et ganske bestemt ejendommeligt Spektrum, og som Forfatteren giver Navnet «Bacterio-purpurin»; den varierer fra en bleg blaa Ferskenfarve til en dyb rød Purpurfarve. Den rette Tydning af alle disse mange Former er det vist endnu ikke muligt at give; dog forekommer det mig utvivlsomt, at Organismer af forskjellig Art ere sammenblandede under Benævnelsen *Bact. rubescens*; blandt de afbildede Former gjenkjender jeg f. Ex. Oken's Monade, medens de «aciculare» Former, de eneste Ray Lankester fandt bevægelige, og flere andre ganske bestemt ere forskellige fra denne. Cohn vil ogsaa gjenkjende *Clathrocystis*. Den Omstændighed, at de alle have det samme Farvestof i sig, berettiger naturligvis langt fra til at betragte dem alle som identiske; den viser i det Højeste, at Organismer med visse bestemte Egenskaber under visse Forhold kunne komme til Udvikling sammen, ganske som vi se de almindelige graa Bakterier under visse Forhold komme til Udvikling, idet de forskjelligste Former ere blandede sammen, om hvilke det dog er temmelig sikkert, at de ikke alle høre til en og samme Udviklingskreds (Art).

1874 udtalte Cohn sig i et Brev til R. Lankester (Quarterly journal) om disse Former og bestemte dem til Dels som *Monas Okenii* og *Clathrocystis roseo-persicina*, og der tilføjes nogle nye lagttagelser af Ray Lankester over store «sub-spherical bodies», $\frac{1}{300}$ Tomme i Diameter, «deeply stained with Bacterio-purpurin». (En senere Publikation se Note XXIV).

1875 (i November) udkom endelig Cohn's 2det Arbejde (II) over Bakterierne, hvor han paa Grundlag dels af det fra mig erholdte Materiale, dels af det, han havde erholdt andesteds fra i Löbet af Aarene 1872—74, behandler netop ogsaa disse røde Bakterier. Han fik saaledes i November 1872 ved Dr. Kirchner

Materiale fra en r rbevoxen Dam nær ved Breslau, hvor de røde Masser vegeterede mellem *Lemna*, *Spirogyra* og andre Alger eller i l se snuggede Masser drev om paa Vandet; i Marts 1874 indeholdt «Die Gartenlaube» en Notits om det m rverdige Fænomen, at Vandet i en Dam ved K hla i Thüringen blev hindb rr dt, naar man rørte op i det med en Stok, og ved Redaktionens Hjælp fik han en Prøve sendt af dette Vand; i samme Afhandling omtaler han, at han tidligere har iagttaget, at Bunden i A  bskanalen fra de varme Svovlkilder i Tivoli ved Rom var bedækket med kj d- eller blodrøde Masser, som han ansaa for identiske med Meneghinis *Protococcus persicinus*, og som rimeligvis ogsaa hører til de her omhandlede Organismer. I de Prøver af Vand og Mudder fra Salt- og Brakvand i København Omegn, som han fik fra mig i Løbet af Vinteren 1874—75, gjenfandt han nu de selv samme Former som i de ferske Vande ved Breslau og i Thüringen, som Ray Lankester havde fundet paa raadnende Krebs og andre Dyr, som Ehrenberg til Dels havde fundet ved Jena, Eichwald og Weisse ved Petersborg og Morren i Belgien. De ere: *Monas Okenii* Ehrb., *M. vinosa* Ehrb., *Ophidomonas Jenensis* Ehrb., *Rhabdomonas rosea* (ny Art) og *Clathrocystis roseo-persicina*. Endelig er der endnu en sjette Art, der opstilles som ny: *Monas Warmingii*, som han kun kjender fra vore Vande, medens alle de andre tillige ere ham bekjendte fra de ferske Vande. Foruden alle disse kjender jeg endnu 2 eller 3—4 andre, som bidrage til den røde Farvning af de raadnende Masser ved vore Kyster.

I «Botan. Zeitung» 1875, S. 192 omtaler endelig Dr. Sadebeck «den periodisk indtrædende R d-Farvning af en Dam i Hessen-Nassau», hvilken hidrører fra Kuglebakterier. Et Par senere tilkomne Data se Nr. XXIII og XXIV.

Om Forekomsten af rødfarvede Tang- og Muddermasser i Danmark. I Løbet af omtrent hele Aaret 1875 saa vel som de tre sidste Maaneder af 1874 har jeg flittigt besk f-

tiget mig med Undersøgelsen af dette Farvefænomen. Ved at sætte mig i Forbindelse med Folk i forskellige Dele af Landet søgte jeg at indhente Oplysninger om dets Udbredelse og tillige at faa opklaret, om det er forskellige Arter eller væsentlig Selskaber af de samme Arter, der optræde paa de forskellige Steder. Jeg har saaledes faaet Prøver af rødfarvet Mudder og Tang sendt fra Rønne ved Overlærer R. Hoff; fra Roskilde ved Underlæge Gad; fra Stege ved prakt. Læge A. Hörring; fra Kallundborg ved Stud. mag. Viggo Poulsen; fra Nyborg ved Stud. polyt. Carsten Jespersen; fra Hofmansgave ved Frøken Rosenberg; fra Odense Fjords indre Dele ved Stud. mag. A. Jørgensen; fra Assens ved samme; fra Svendborg ved Seminarielærer Rostrup; fra Kolding ved Kjøbmænd C. Warming; fra Limfjorden (Aggersund Færge) ved Underlæge Gad, og endelig fra Fanø ved Overlærer Lauridsen. Alle disse bringer jeg herved min hjertelige Tak for den Beredvillighed, hvormed de have paataget sig det ingenlunde behagelige Arbejde at indsamle saadanne i Reglen af Svovlbrinte og Amoniak yderst stinkende Muddermasser til mig og skaffet mig Oplysninger om Fænomenets Optræden. Jeg har dernæst selv iagttaget det ved Kjøbenhavn, Charlottenlund, Helsingør, Roskilde, Bramsnæs i Holbæks Fjord og selve Holbæks Havn, Korsør, Kolding og Vejle. Jeg kan derefter udtale som sikkert, hvad jeg tildels med Sikkerhed maatte formode, at dette ejendommelige Fænomen optræder overalt ved vore Kyster fra Bornholm til Fanø, hvor der ikke er stærkt Bølgeslag, hvor Tangen faar Lov at ligge i Ro og raadne; altsaa især ved lave flade Strandbredder i indesluttede Vige og Bugter, i Vandhuller ved Stranden og i Grøvter, som gaa ud til Havet; hvor større Masser af Bændeltang i Sommermaanederne kastes op paa Kysten, danne de yderst liggende ofte et Værn mod Bølgerne for de nærmest Landet liggende, og man ser da Forraadnelsen af disse, som endnu helt og holdent flyde paa Vandet, indledes ved at en rød Farvetone, der bliver stærkere og stærkere, lægger

sig over dem. Man finder de røde Masser hele Aaret igjennem, ogsaa i Vintermaanederne, naar man ikke forhindres af Frosten fra at komme til at undersøge Muddret, navnlig er det Stumper af *Zostera*-Blade, som ved det røde Overtræk, de have paa sig, røbe Bakteriernes Nærværelse; men langtstærkere træder Fænomenet frem om Sommeren, idet den livlige Formering af Bakterierne og den Omstændighed, at de søge Lyset og Vandenes Overflade, da ofte medfører, at ikke blot smaa Pletter ved Stranden, men ofte Flader paa mangfoldige Kvadratsfods Størrelse vise sig dækkede af en, ofte stærk, lys rød Farve, og derved falde i Øjnene i stor Afstand, — en af vore Landskabsmalere har endog meddelt mig, at en Vig ved Mols saa konstant er rødfarvet, at Indbyggerne der paa Egnen kalde den «det røde Hav». Mærkeligt er det, at dette Fænomen, der naturligvis vil gjenfindes rundt ved Östersöens (ved Kiel maa det forekomme efter Ehrenbergs Optegnelser) og rimeligvis ogsaa Nordsöens Kyster, og som sikkert er bekjendt for alle vore Naturforskere, ikke for længe siden er bleven undersøgt nærmere. — At Sommertiden er gunstigst for Fænomenets Fremtræden, er ikke mere end, hvad man kunde vente, naar man ved, at Bakterierne trives og formere sig bedst ved nogle og tredive Grader Celsius; og at Vinteren ikke vil give Anledning til, at den en Gang af Bølgeslaget afvaskede Farve vil reproducere sig, saaledes som om Sommeren, naar roligt Vejr atter indtræder, er ogsaa en naturlig Ting; thi rimeligvis afvige ikke disse Bakterier fra alle andre, der allerede ved en Varmegrad af nogle faa Grader over Frysepunktet (f. Ex. *Bacterium Termo* ved $+5^{\circ}$ C.) synke i en Dvaletilstand, i hvilken ingen Formering foregaar, og fra hvilken først en forhøjet Temperatur kan kalde dem tilbage. Mine første Ekursioner i 1875 fandt Sted i April Maaned, og paa bitterkolde Dage med Hagel- og Snevejr, fandt jeg dog, i de hjembragte Prøver vel at mærke, allerede Bakterier, der tumlede sig ligesaa livligt som under Sommerens Varme; ligeledes har jeg i Decemher Maaned fundet dem i Mudder, der toges i allerede med tyk Is bedækkede Vandhuller.

Ogsaa i Ferskvand forekomme de røde Bakterier hos os, thi Stud. mag. Viggo Poulsen opdagede Okens *Monade* og *Ophidomonas* i Mudder mellem Diatomeer og Oscillatorier, han havde taget i Stadsgraven, og overlod mig velvilligt den hele Masse til Undersøgelse; men Bakterierne optraadte her ikke i saadan Mængde, at de ved Farvning af Plantedelene eller Mudderet røbede deres Nærværelse. Ligeledes kan jeg anføre, at en Grøvt ved Strandpromenaden, gennem hvilken en Kloak løber ud, og som i 1874 stod i direkte Forbindelse med Sundet, ved Omflytninger af Sandmasserne under Højvande blev afspærret fra dette; i 1875 førte den aabenbart snarere Ferskvand end Brakvand, thi der fandtes i den en rig Væxt af f. Ex. Andemad og *Ranunculus sceleratus*, og dog trivedes *Monas vinosa* fortræffeligt i den (medens jeg derimod ikke gjenfandt andre Former, som jeg tidligere havde samlet der). Ligeledes optræde Bakterierne i Mængde i Vandhullerne ved Korsør Nor paa en Eng, der længe ved en Dæmning har været skilt fra Noret; dog her syntes Vandet at have bevaret mere af sin Saltholdighed. Saa meget om Fænomenets Udbredning.

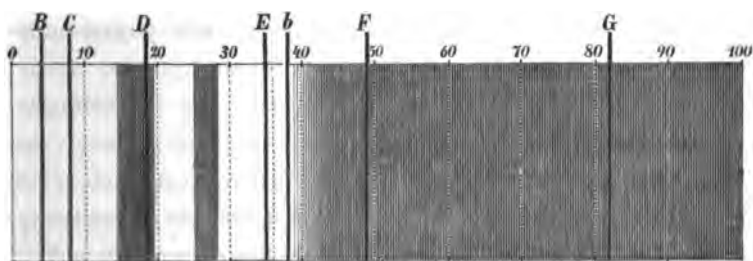
Den specielle Forekomst af Bakterierne vil egentlig være tilstrækkelig oplyst i det Foregaaende: de leve og tumle sig i Vandet, idet de søge Lyset og Luften, og de slaa sig til Ro paa alle faste Gjenstande, navnlig Bladene af Bændeltang, Løvet af Ceramier, Furcellarier, Polysiphonier og andre Alger, Blade af Løvtæer, der ere blæste ud i Vandet, Træstykker osv., samt paa Væggene af de Glas, i hvilke man hensætter dem, navnlig paa den mod Lyset vendende Væg; og paa Grund af de Milliarder af Milliarder, hvormed de optræde, er det da at disse Organismer, af hvilke mellemstore ere omtrent $\frac{1}{100}$ Millimeter lange, kunne gjøre deres Nærværelse synlig for det blotte Øje. Den Okenske *Monade* kunde Weisse samle i en saadan Masse fra de Steder, hvor de havde slaaet sig ned, at han kolererede sine Tegninger med selve den levende Organisme. Ray Lankester anfører udtrykkelig om sine, at der ingen rødlige Masser flød omkring,

alle Bakterier sade fast paa Glassene og de raadnende dyriske Dele i disse; derimod kan man meget hyppigt hos os se løse snuggede Smaaklumper drive om i Vandet; saadanne bestaa mest af den nedenfor nærmere omtalte *Clathrocystis* og af Klumper af *Monas vinosa*, som ere ubevægelige; i saadanne løse Masser giver Livet sig derfor overhovedet yderst svagt tilkjende, de bevægelige Individer ere sjeldnere.

Farven. Den Farve, hvormed de af Bakterierne dækkede Dele fremtræde, er ikke altid nøje den samme; i nogle Tilfælde vil jeg nærmest betegne den som Kjødfarve, og saaledes er den vist navnlig, hvor den friske Bændeltang begynder at angribes; i andre Tilfælde, hvor Bakterierne have fundet Trivsel i længere Tid og dække store Flader, er den nærmest rosenrød med en Antydning af violet eller lilla. Hvor rødfarvet Bændeltang i større Masser af Højvande eller Storm dænges ovenpaa binanden, eller i alt Fald kommer til at ligge temmelig fast og tæt sammen, har jeg iagttaget de nydeligste Farver paa et og samme Blad, idet nogle Steder vare lysere røde, medens andre meget skarpt begrænsede Striber, hvor dækkende Blade nemlig krydsedes med det, vare stærkt og prægtigt purpur- eller karminfarvede, uden at det der har været mig muligt under Mikroskopet at finde Forskjel mellem de Farverne fremkaldende Bakterier.

Paa de mangfoldige Prøver af rødfarvet Mudder, jeg har haft henstaaende i mine Vinduer, foregik der efter kortere eller længere Tids Forløb Farveforandringer. Medens Farven paa de frisk indsamlede Bakterier er lys rød, gaar den i de Glas, hvori de gjemmes, i Regelen senere over i en ejendommelig Rødvinsfarve, og samtidig foregaar der Forandringer med Hensyn til de Bakterier eller rødfarvede Celler, som optræde i Vædsken; de almindelige Bakterier forsvinde, de bevægelige Former blive sjeldnere og sjeldnere, og i den vinrøde Vædske, som faar en afskyelig Lugt, der mere minder om almindelig Forraadnelse, optræder der Klumper af ellipsoidiske ubevægelige Celler, som neden for nærmere skulle omtales.

Ray Lankester underkastede, som anført, de røde Bakterier en spektroskopisk Undersøgelse og fandt, at det røde Farvestof («Bacterio-purpurin») havde et ejendommeligt Spektrum, der var meget forskjelligt fra det, som faaes af den berømte paa Brød, Kartoffler og lignende Dele optrædende *Monas prodigiosa*. Der er tre Absorptionsstriber: en meget mørk paa begge Sider af Linien *D*, en svagere i Grøn om *E* og *b*, og en i Blaa ved *F*, og tillige formørkes Spektret stærkt i den violette Del hen imod *G*. — De Undersøgelser af Farvestoffet i vore røde Kystbakterier, som Hr. Cand. mag. Christiansen har foretaget for mig, og jeg selv gjentaget med et Spektroskop efter den Sorby-Browningske Model, viste et noget forskjelligt Spektrum for den vinrøde Vædske, der navnlig blev undersøgt. Jeg har afbildet det i hosstaaende Træsnit.



Striben om *D* ligger med sin større Del hen imod *C*, medens den hos Ray Lankester omtrent halveres af den; denne Stribe har altid været tydeligst. Den næste Stribe ligger midt mellem *E* og *D*, den ender omtrent der, hvor den 4de Klorofylstribе begynder, men synes at kunne strække sig nærmere hen mod *E*; den har jeg kun kunnet se i stærkt farvet Vand eller hvor Vandlaget var tykt. Det mørke Parti i den violette Ende begynder lidt efter *b*.

II.

Mærkværdigt nok er det omtrent det samme Selskab af Former, der træder op farvende Planter og Mudder rødt i Europas ferske Vande og ved vore Haves Kyster; det er Okens Monade, rødlige Spiriller, *Monas vinosa*, *Clathrocystis* o. s. v. Dog har ikke enhver Lokalitet de samme Former. Hvor Forraadnelsen og Rødfarvningen af Tangmasser endnu er i sin Begyndelse, er det omtrent udelukkende de rødfarvede Bakterier, der optræde, særligt de smaa kuglerunde eller ellipsoidiske vinrøde Monader (*Mon. vinosa*); paa et mere fremskredet Stadium indfinde de andre sig og ikke blot de, men ogsaa alle — eller vistnok alle — de almindelige graalige Bakterier, som Cohn har behandlet i sit første Arbejde (1). Studiet af de rødfarvende førte Studiet af disse med sig, og jeg meddeler derfor i det følgende en Del iagttagelser ogsaa over dem, som forhaabentlig ville have nogen Værd og hjælpe til at brede Lys over denne primitive Verden, hvor enhver Systematiseren kun kan betragtes som et højt provisorisk Arrangement, hvor vore Begreber om Arts- og Slægtsforskjelligheder ere saa uklare som intet andet Sted, hvor vore Kundskaber om de paagjældende Organismers Bygningsforhold ere saa ufuldstændige og usikre som vel muligt, fordi vi i mere end en Henseende ere ved «Grænsen» og have med en Verden at gjøre, der staar lige ved Grænsen af det Usynlige. «So lange die Verfertiger der Mikroskope uns nicht wesentlich stärkere Vergrösserungen zur Verfügung stellen, finden wir uns im Reiche der Bacterien in einer ähnlichen Lage, wie der Reisende, der in einem unbekannten Lande in der Dämmerung umherirrt, wo das Licht nicht ausreicht, um die Gegenstände scharf und sicher zu unterscheiden, und wo er das Bewusstsein hat, trotz aller Vorsicht, sich vor Irrwegen nicht hüten zu können», siger Cohn træffende i sine «Beiträge».

To absolut modsatte Anskuelser gjøre sig gjældende i Opfattelsen af Bakterierne. Den ene repræsenteres af Cohn, der

søger at adskille Slægter og Arter med samme Sikkerhed, som vi gjøre det hos de højere Planter, idet han dog forresten vil tage Begrebet «Art» i en anden Forstand end hos de højere Planter, «insbesondere lässt sich Varietät, Rasse und Species nicht sicher unterscheiden», skriver han i Brev til mig. Den anden repræsenteres f. Ex. af Ray Lankester og Billroth, der i meget høj Grad slaa sammen og ikke ere langt fra, navnlig Billroth, at betragte alle Bakterier, de maa nu have næsten enhver som helst Form og Størrelse, som en eneste Art. Mine Undersøgelser have ført mig ind paa en Middelvej: Jeg fjerner mig fra Cohn, idet jeg maa antage en langt større Variation i Former og Størrelse, end han synes at ville gaa ind paa, og derfor maa slaa langt mere sammen end han gjør, selv Slægterne; men jeg fjerner mig ogsaa fra den modsatte Side, idet dog visse Grupper af Former blive staaende, der efter min Mening danne afsluttede Kredse, som ikke have Udviklingstrin fælles med hverandre.

De store, forholdsvis kjæmpemæssige Former, som de røde Bakterier ved vore Kyster optræde med, maa for Studiet af Bakterierne overhovedet have stor Betydning; thi dem kunne vi dog nogenlunde se og undersøge, og der opstaar færre Tvivl om, hvad der genetisk hører sammen, hvor vidt Variationerne altsaa strække sig, end ved de meget mindre, almindelige, graalige Bakterier, hvor vore optiske Hjælpemidler i saa høj Grad lade os i Stikken. Derfor frembyde de røde Muddermasser ved vore Kyster et Materiale, som ikke bør lades ubenyttet. At forøvrigt Form og Størrelse ikke er det eneste, som maa komme i Betragtning, at dette endog maaske vil spille en underordnet Rolle ved Adskillelsen af alle de utallige Former, hvormed Bakterierne optræde, at deres biologisk-fysiologiske og kemiske Rolle i Naturen maaske netop vil komme til at blive deres eneste Artsmærker, derpaa tyde mange Forhold. Men selv om dette bliver Tilfældet, vil Studiet af Formforskjellighederne dog ikke være uden Betydning. Forøvrigt betragter jeg denne Meddelelse kun som en første, der forhaabentlig vil blive efterfulgt af andre om

de laveste Organismer. Ved Experimenter og ved kemisk Assistance haaber jeg da ogsaa, at kunne faa Bidrag til de kemisk-fysiologiske Spørgsmaals Løsning.

1. *Monas Okenii* Ehrb. IX, S. 15. Cohn II, S. 164, Tab. VI, Fig. 12. Min Tab. VII, Fig. 1.

Den 18de September 1836 fandt Ehrenberg denne Monade ved Jena, hvor den dannede haandstore røde Pletter i et Bassin i en Bæk, i Selskab med *Ophidomonas Jenensis*, *Euglena viridis* og *Spirogyra*. Senere fandt han den ved Berlin; Eichwald og Weisse (XIV) gjenfandt den ved Petersborg; det er aabenbart den samme, som Ray Lankester afbilder (XII; Tab. XXIII, Fig. 12 og 20) som Former af sin *Bacterium rubescens*; Cohn fik den fra Thüringen, 1874, hvor den var i Selskab med *Clathrocystis rosso-persicina*, hans *Rhabdomonas rosea*, o. a. Ligesaa maa, som Cohn angiver, vistnok Pertys *Chromatium Weissii* (XIX, S. 174, Tab. XV, Fig. 15), fundet i Schweitz mellem *Chara*, regnes herhen. Jeg har fundet den i stor Mængde her om Kjöbenhavn i Brakvands-Huller, mellem raadnende Tang, f. Ex. i Grøvterne ved Strandpromenaden, ved Charlottenlund, ved Roskilde og ved Bramsnæs Færge i Holbæks Fjord. Dernæst har Stud. mag. Viggo Poulsen fundet den i Ferskvand i Stadsgraven.

Den er let at skjelne fra alle andre røde Monader eller Bakterier. I Almindelighed er den cylindrisk (Fig. k, f), 2—3 Gange saa lang som tyk, og pludselig afrundet for Enderne; Længden omtr. 10—15 μ , Bredden c. 5—6 μ ; Bredden varierer overhovedet mellem 4,5—7,5 μ , kun nogle ganske faa (fra Ferskvand) ere fundne med kun en Bredde af 3—3,5 μ . Længden er meget mere variabel. Der forekommer Individer, hvor Længden er omtrent lig Bredden (Fig. 1, a), og Individer, hvor den er 13—14 Gange længere, 50—80 μ stor (e, c), medens den største Længde, som Cohn kjender, er 15 μ . Disse store Former kjender jeg dog un fra en Lokaltet, hvor de samledes i April og Maj; men da

der i Selskab med dem fandtes alle Mellemformer ned til de næsten kuglerunde, tager jeg ikke i Betænkning at føre dem til *Monas Okenii*, tilmed da den eneste Forskjel, jeg ellers kunde iagttage, var en langsommere, tungere Bevægelse og kortere Cilier (i hver Ende en). Den med *d* mærkede afviger ikke lidt fra den typiske Form, men da den ellers ligner de andre og fandtes i deres Selskab, har jeg ført den sammesteds hen. Nogle usædvanlige Former ere afbildede ved *l*. Saltvandsformerne ere i Regelen fuldstændig rette; ved Roskilde fandtes Individer, som vare noget halvmaaneformede, hvorved der gjøres en Overgang til de skruesnoede; tillige ere de fuldstændig cylindriske, og det er sjeldent, at jeg har truffet Former, som vare jævnt afsmalnede mod begge Ender, saa at de nys af Deling fremgaaede vare koniske (Fig. 1, b).

Derimod er Ferskvandsformen noget forskjellig; hvorvel der forekommer Individer, som ere fuldstændig overensstemmende i Form med Saltvandsindividerne, var det dog hyppigst noget halvmaaneformet eller seglformet krummede og mod Enderne lidt afsmalnede Former, som jeg traf paa (Grupperne *g—h*). I den samme Draabe kan man finde alle disse Former repræsenterede. Med dem stemme Cohns Figurer, og saa vel han som Ehrenberg betegne *Mon. Okenii* som cylindrisk, «*meist schwach gebogen*». Jeg traf derfor her ogsaa hyppigere paa Individer, nylig fremgaaede af en Deling, der havde en bred afstumpet Forende og en smallere, mere afrundet Bagende. Hvor Krumningen var stærkest, var det tydeligt, at Kroppen var snoet i en venstre Skrue.

Det, hvorved denne Monade bliver saa let at adskille fra alle andre, der kunne have en lignende Form (*vinosa*-Gruppen), er, foruden den betydeligere Størrelse, den smukke røde (rosenrøde, ferskenrøde til violetagtig røde) Farve, som Plasmaet har. Vel forekommer farveløse Individer (*i*), og de have da almindelig Bakteriefarve med i Almindelighed grynet Plasma, men de ere meget sjeldne, og jeg har hidtil kun truffet dem i

Glas, der havde henstaaet i længere Tid; de kunne være lige saa livlige som de farvede. Plasmaet er for øvrigt fint grynnet og indeslutter dernæst, paa meget faa Undtagelser nær (f. Ex. *e*, *k*), altid et større eller mindre Antal i Regelen jævnt fordelte «Korn», som ere af forskjellig Størrelse, men kunne naa indtil $2\ \mu$ Diameter. Sjældent ere de talrigere i eller forekomme alene i den ene Ende af Corpus, og denne Ende er da forrest under Bevægelsen. I en af de lange ved *c* ere begge Ender kornfrie. Cohn kalder dem stedse «dunkle, stark lichtbrechende»; dette er ikke heldigt. Kornene gjøre nærmest Indtrykket af at være Oliekraaber; de have en stærkt skinnende Midte, hvis Farve i Regelen er rødlig, sjældnere, og især naar Kornene ere større, hvid, og om denne Midte er der en meget mørk Ring. Saaledes dog kun ved en vis Indstilling, naar de nemlig staa tydeligst; ved andre Indstillinger bliver saa vel Ring som Midte mattere, og ogsaa Farven forandres lidt. Da de ligge fordelte rundt i Plasmaets Midte, ser man naturligvis ikke alle paa en Gang lige stærke, hvilket er søgt gjengivet i Tegningen. Disse Korn ligge alle faste i Plasmaet, og det er ved Hjælp af dem overmaade let at iagttage Axeomdrejningen. De findes hos en Mængde andre røde Bakterier, og jeg vil for Kortheds Skyld i det Følgende kalde dem Svovlkorn. — Vakuoler forekomme ikke sjældent, snart midt i Plasmaet (kuglerunde) (se oven for *a*, og ved *i*), snart ud til Væggen (*f*).

En Cilie forekommer hos de smaa kun i den ene Ende, hos de større derimod i hver Ende. Den er let at se, dels direkte, navnlig har jeg set den tydelig paa Individuer, der vare dræbte med Karbolsyre, dels og især indirekte paa Hvirvelbevægelsen af de Smaalegemer, der komme inden for dens Rækkeevne. Heraf lader dens Længde sig omtrentlig beregne, men sikrere dog ved direkte Betragtning; den er hos mange af de smaa (*a*) mere end dobbelt saa lang som Corpus, hos de store (*c*) er den ikke blot relativ, men synes ogsaa absolut mindre. Allerede Ehrenberg havde opdaget dens Tilværelse. Paa de smaa nylig af Deling

fremgaaede Former findes den kun i den ene Ende, der under Bevægelsen altid er bagerst. Den kan være i Bevægelse, medens Corpus for øvrigt ligger stille; store Individuer, som *c*, har jeg set i Ro, medens begge Cilier vare i Bevægelse.

Bevægelsen af Corpus bestaar for det første i Roteren om Længdeaxen, hvorved det enkelte Individ kan dreje sig snart til den ene, snart til den anden Side, uden at Bevægelsens Retning forandres. Dernæst i en Fremskriden ad en Bane, der kan være ret eller hyppigere er meget uregelmæssig, idet Monaden slaar over fra en Retning til en anden. Hvis den pludselig slaar over i en Retning, der er modsat eller omtrent modsat den, i hvilken den før bevægede sig, maa den vende sig helt om, saaledes at hvad der før var Forende ogsaa bliver ved at være det; dette gjælder dog kun om de mindre Former; de lange, der overhovedet bevæge sig langsommere og adstadigere end de smaa, saa vidt jeg hidtil har set, synes derimod at kunne gaa tilbage i den samme Bane uden at behøve at vende sig om. Bevægelsen er ellers i Almindelighed meget livlig, og ofte ere Individierne næppe til at følge med Øjnene, i alt Fald faar man intet bestemt Indtryk af Formen. Ofte standse de og holde sig nogen Tid i Ro eller gaa ligesom vankelmodige frem og tilbage paa et lille Omraade, for atter pludselig at fare afsted. Ofte ses en Monade at holde sig med den ene (cilieløse) Ende op til en Gjenstand (i Regeln Objektglasset), medens den anden Ende beskriver en stor Cirkel: den snurrer da rundt som en Top, idet det hele Corpus egenlig bevæger sig i en Keglekappe, og det med stor Hurtighed. En anden Bevægelsesmaade er den, at den bevæger sig som Haandtaget paa et Bor: liggende paa Objektglasset drejer den sig med stor Hurtighed om den lodret staaende lille Axe, uden nogen (synlig) Roteren om den lange Axe. En tredje Form for Bevægelsen er denne: under Roteren om den lange Axe bevæger Monaden sig fremad som ellers, men medens den lange Axe ellers falder sammen med Bevægelsesretningen, er der her kun et Punkt i den, der gjør det,

et Punkt, som snart kan ligge inden for Enderne, hen ad mod Midten, snart lige i den ene Ende; dette Punkt er paa en Maade i Hvile, medens de øvrige bevæges i Cirkler med Banen som Centrum; hvis Hvilepunktet ligger inden for Enderne, vil Bevægelsen af Corpus altsaa blive som i 8-Talform (2 Keglekapper); er det beliggende i den ene (bageste) Ende, bevæger den øvrige Del af Corpus sig altsaa i en Keglekappe (bortset fra den samtidige Bevægelse fremad i Banen, hvorved Bevægelsen bliver mere kompliceret — i en Skruelinie). Er det en i Deling værende Monade, danner den ene Halvdel ofte en Vinkel med den anden, og man kan da se den enes Længdeaxe falde sammen med Banens Retning, medens den anden Halvdel maa bevæge sig i en Skruelinie. De halvmaanekrummede bevæge sig mere uregelmæssigt end de rette, vaklende og uroligt, og Bevægelsen minder allerede en hel Del om Slangebugtninger.

Den eneste Formeringsmaade, der er iagttaget, er ved Deling: tværs over Corpus opstaar en Indsnöring, den bliver dybere og dybere, og tilsidst rive de to Halvdele sig fra hinanden. Det sidste har jeg iagttaget; at Delingen forövrigt gaar for sig ved en jævnt indadskridende Indsnöring fremgaar af Sammenstillingen af de smaa og de mellemstore Former og alle mulige Indsnöringstrin; den direkte Iagttagelse vilde udkræve Forfølgelsen af et bestemt Exemplar gennem Timer, hvilket jeg ikke har kunnet. Jeg har oftere fulgt et Exemplar under alle dets Bevægelser indtil et Par Timer i Træk, uden at kunne se væsentlige Forandringer paa det. Værd at bemærke er det, at det kun er de smaa Exemplarer, jeg har fundet i Deling; hos intet af de større til højre paa Tavlen placerede har jeg fundet Antydning af Indsnöring og Deling; de synes at være gamle, livstrætte Individuer. Men hvad blive de til? Ville de simpelt hen gaa til Grunde, eller danne de forinden, med eller uden nogen kjønslig Akt, Formeringsorganer af en hel anden Art? Herom vides endnu Intet.

Afvigende med Hensyn til Formens eller Delingens Regelmæssighed ere de tre med / mærkede.

Lader man Vand, hvori denne Monade lever, henstaa, slaar den sig ned, som Cohn har beskrevet, paa Bunden og paa de andre faste Dele i Glasset og bidrager sammen med andre Former til disses Rødfarvning. Saadanne hvilende Exemplarer kunne ligge ophobede i stor Mængde, i Klumper, men til Slimdannelse kommer det aldrig, saa vidt jeg har bemærket, som hos mange andre Bakterier. Til saadanne hvilende Oksenske Monader antager jeg, at den i Fig. 2 afbildede Gruppe hører (fra Roskilde Fjord, i Slutningen af November, da Vandpytterne allerede vare isdækte). Farven faldt i det Violette, men var noget bleg; Svovlkornene vare meget stærkt lysbrydende med et hvidligt Lys. Ogsaa har jeg undertiden fundet Monader, der synes at høre herhen, i rosenkrandsformede Kjæder; saaledes ved Charlottenlund Strand Individuer, der vare 4,5—5 μ lange og kun 3 μ tykke; men de vare næsten ikke rødfarvede og de stærkt lysbrydende Svovlkorn vare hvidlige.

Jeg har fundet den i Naturen fra Slutningen af April til ind i December, og jeg har overvintret den i Glas, der henstode i mit Værelse. De fleste gik vel til Hvile, men enkelte holdt sig livlige. De bleve dog blegere og bleve ogsaa fattigere paa de lysbrydende Korn.

2. *Spirillum violaceum*. Tab. VII, Fig. 3.

Saaledes benævner jeg indtil videre en lille Organisme, som jeg fandt i August i en fra Underlæge Gad erholdt Sending fra Roskilde Fjord. Den slutter sig til *Monas Okenii* ved sit stærkt farvede Plasma; dette har en smudsig violet Tone, som jeg dog ikke har truffet hos denne; forøvrigt er det fint grynnet som hos denne, og kun hos enkelte fandtes nogle faa stærkt lysbrydende Svovlkorn som de hos Oksens Monade omtalte. Den er paa en Maade en videre Udvikling af denne i Retning af det Skruesnoede. De simpleste Former ere svagt halvmaaneformede eller kringelformede, saaledes som Ferskvandsformen af Oksens

Monade; de videst udviklede derimod tydeligt snoede i en meget stejl venstre Skrue med lidt mere end en Skruegang. Enderne ere meget afrundede. Skruegangens Højde 8—10 μ , Diametren af den 1—1,5 μ ; Tykkelse af Corpus 3—4 μ . — Paa en sporedes Cilievirkninger. De ere umaadelig livlige, som det synes i højere Grad end *Monas Okenii*, hvortil Grunden dog sikkert er den mere skruesnoede Krop, da der med en saadan følger en større Uro i Bevægelsen og mere uregelmæssig Bane. Bevægelsen er ganske som hos *Ophidomonas sanguinea* og andre Spiriller; den livligste Bevægelse afløses pludselig af fuldstændig Ro, saa indtræder Bevægelsen pludselig paa ny; de kunne snurre som en Top paa den ene Ende, og ile saa maaske pludselig bort med uhyre Hurtighed.

4. *Ophidomonas sanguinea* (Ehrb.) Tab. VII, Fig. 8.

Samme Dag Ehrenberg under Naturforskermødet i Jena 1836 fandt Okens Monade og sammen med den fandt han et Væsen, som han 1838 i «Die Infusionsthierchen» (S. 44) opstiller under en ny Slægt, «Slangemonaden», *Ophidomonas*, som Arten «*Jenensis*», der skal være brunlig farvet. Dens Diagnose lyder: «*Ophidomonas corpore spiraliter curvato tenuissimo; utroque fine æqualiter obtuso, 48vam lineæ partem longo, olivaceo-fuscescente*». Den har en «sehr seiner Rüssel» og optræder med Former paa $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Skruegang. Total længden er $\frac{1}{48}''' = \frac{1}{24}$ Mm. (0,04 Mm.). Tykkelsen er $\frac{1}{672}$ Linie = $\frac{1}{896}$ Mm. = 3 μ ; i det indre er der «18—24 Magenbläschen». — I 1840 (X, S. 201) tilføjedes en ny Art, funden i blodrødt Brakvand ved Kiel, *O. sanguinea*, med Artsmærke: «*O. corpore tenuiore, inter cellulas ventriculorum rubro colore repleto; Magn* $\frac{1}{48}'''$ ». I den kjæmpemæssige *Spirillum*, som navnlig førte mig ind paa disse Bakterieundersøgelser, og som jeg sendte til Cohn, tror han at gjenkjende den ikke siden 1840 gjenfundne *O. sanguinea*. Om den er identisk med *O. Jenensis* og Pertys *Spirillum rufum* lader sig vel vanskelig afgjøre endnu (cfr. Cohn l. c.); da Perty imidlertid angiver om sin, at den har *Sp. Undulas* Form og Størrelse, er det mig meget

usandsynligt, at den hører herhen (se Note XXIII); heller ikke forekommer det mig rimeligt, at vor Kystform er Ehrenbergs *O. sanguinea*; thi Ferskvandsformen *O. Jemensis* var kun 3μ tyk, og *O. sanguinea* er endnu tyndere, men vor Form er almindeligt $3-3,5-4\mu$ tyk. Indtil videre betegner jeg den som Cohn.

Den er altsaa tidligere kun fundet ved Kiel (med mindre *Jemensis* skulde være identisk med den); jeg har dernæst fundet den i Salt- og Brakvandspytter mellem raadnende Tang ved Kjöbenhavn, Charlottenlund, Roskilde, Korsör, Kolding, og den fandtes ligeledes i Vand sendt af Erk. Rosenberg fra Hofmannsgave Strand. Dernæst opdagede Stud. mag. Poulsen i Stadsgraven en noget afvigende, mindre, Form, der maaske er den ægte *O. Jemensis*.

Kroppen er cylindrisk, afrundet for Enderne og snoet som en almindelig Proptrækker (til venstre); Former som *c* med afsmalnede Ender ere sjældne; Vindingerne ere i Antal fra $\frac{1}{2}-3$; Stejlheden er meget forskjellig; medens nogle ere som de af Cohn tegnede, hvor Diametren af hver Skruegang er omtrent $\frac{2}{5}-\frac{1}{2}$ af Højden, er der andre, hvor Diametren er $\frac{1}{7}-\frac{1}{11}$ af Højden, saaledes at Kroppen nærmer sig til at blive ret (Fig. 8, a, b, d, g). I første Tilfælde er Snoningen saa stærk, at man ved stærke Forstørrelser ikke kan se mere end enkelte Stykker af en Skruevinding ad Gangen. Efter at Tavlen var stukken, blev jeg opmærksom paa, at nogle af de stærkest snoede Exemplarer ikke vare afbildede; da det er mig af Vigtighed at faa alle Modifikationer i Kropform hos denne store let gjenkjendelige Form afbildede, fordi de skulle danne et Grundlag for Bedømmelsen af Formforandringerne hos de andre Spiriller, tilføjes de her i et Træsnit paa næste Side.

Skruegangens Højde er fra $15-20-30\mu$, enkelte naa til 37μ Højde. Det længste Individ maalte c. 65μ , med Skruehøjder paa c. 31μ . Tykkelsen af Corpus er ogsaa variabel, skjönt mindre end de övrige Forhold; den ligger mellem $2,5-4\mu$; de i Ferskvand fundne naaede kun omtrent $2,5\mu$ Tykkelse. —

Farven er blegrød, ofte saa svag, at den kun træder frem, naar et Individ ses fra Enden af, eller naar flere ligge over hverandre; der forekommer ogsaa Individder, som synes aldeles farveløse o: have den almindelige Bakteriefarve. Plasmaet er fint grynnet, undertiden tydeligt, undertiden svagt. Talrige Svovlkorn af nøjagtig samme optiske Forhold og Størrelse som hos Okens Monade findes spredte gennem hele Corpus; ved øverste Indstilling er Midten rød eller sjældnere hvidlig og har en meget stærk Glans, samt er omgivet af en mørk Ring; ved næste Indstilling er Midtens Farve den samme, men blegere og Glansen mindre; om den følger først en sort, derpaa en rød-brunlig Ring; ved en næste Indstilling er Ringen mattere og helt rødlig, og til sidst



bliver Midten mørk og omgives af en sortagtig smal Ring, uden om hvilken der er en blegrød. Disse Korn se aldeles ud som smaa Kugler og vise aldrig, selv om de blive saa store som i α , Spor til Kanter; ikke destomindre ere de Huller, der blive synlige i Corpus, naar man opløser Kornene, meget uregelmæssigt formede og kantede (d). Kornenes Diameter er i Almindelighed omtrent $1-1,2 \mu$. Der forekommer sjældent Individder uden Korn, kun med de sædvanlige smaa Gryn i Plasmaet (c).

Cilie findes vist hos alle, om ikke i begge Ender, hvilket forekommer hos de større, saa dog i den ene; naar den ikke er tegnet paa alle, er det, fordi den ikke er set paa dem. Den er i Regelen let at opdage ved den Hvirvel af Smaalegemer, som

den fremkalder, og den lader sig ogsaa som oftest let se direkte paa Individet, der ligge stille eller ere dræbte. Jeg har flere Gange tydelig set, hvad der har stor Interesse med Hensyn til disse Organismers systematiske Stilling og Forhold til andre Flagellater, at der kan forekomme 2 og 3 Cilier i samme Ende (se Fig.). De sidde — i alt Fald tilsyneladende — ikke altid midt paa Enden (f. Ex. g). Cilien er ofte tydelig tykkere ved Basis end mod Spidsen. Dens Længde er forskjellig; i Regelen vist omtrent 15—28 μ . Naar Cilien er i den under Bevægelsen bagerste Ende, slæber den efter Corpus; er den i den forreste Ende, er den ikke altid i Bevægelse, men hænger ned langs Siden. Er Corpus i Hvile, ses ogsaa Cilierne ofte i Ro, men undertiden i en voldsom pidskende Bevægelse, uden at dette influerer paa den Rolighed, Kroppen imidlertid udviser. Paa dræbte Individet hænge Cilierne oftest ned omtrent som paa c.

Bevægelsen. Det er i høj Grad fængslende og interessant at se Synsfeltet i Mikroskopet opfyldt af talrige Individet, som alle ere i den livligste Bevægelse og derved synes endnu talrigere. Snart ere Banerne, ad hvilke de bevæge sig, rette, snart mere krummede og uregelmæssige; efter at et Individ har bevæget sig en Stund i en Retning, bryder det pludselig af og slaar ind paa en anden Vej, tilsyneladende aldeles vilkaarlig, uden nogen synlig Grund; stadig finder Axeomdrejning Sted, men den betinges af Skruens Snoning, og det samme Individ kan ikke, idet det for øvrigt vedbliver at bevæge sig i samme Retning, afvekslende rotere til højre og til venstre, hvad Okens Monade kunde: det maa altid dreje sig i Skruens Snoning. Heller ikke kan den ideale Axe, om hvilken Corpus er snoet, under Bevægelsen beskrive Skruelinier med sine forskjellige Punkter paa et nær, saaledes som hos denne; den ligger altid i selve Bevægelsens Bane. Derimod kan Kroppen let gaa frem og tilbage uden at maatte vende sig helt om: der er ingen Forskjel paa de to Ender, hver af dem er lige saa godt Bagende som Forende. Ofte ser man et Individ ligge temmelig roligt, og kun af og til giver det som smaa

Ryk i det, eller det bevæger sig en kort Strækning i en Retning for strax derpaa at glide tilbage, som det synes, i nøje samme Skruebane. Hvile — og det en, som har varet længe — kan afløses pludselig af Bevægelse, der ligesaa pludselig kan ophøre; ofte ses et Individ bevæge sig imellem sammenfiltrede Oscillatorietraade og halv opløste Plantedele og Detritus; med en, som det synes, forbavsende Smidighed snør det sig frem og tilbage mellem alt dette, saa at man ofte bringes til at tvivle paa, om denne formfaste skruesnoede Krop dog ikke i Virkeligheden formaar at bøje sig som en Slange efter Omgivelserne — hvad den dog ikke kan.

Af ejendommelige Bevægelsesmaader fortjener endnu at anføres: undertiden ses Individet ligesom holde sig fast med den ene Ende, medens den anden bevæger sig rask i en Cirkel og Cilien pidsker til alle Sider; den fastsiddende Ende er sikkert altid uden Cilie; i andre Tilfælde kommer det ikke til nogen Omdrejning af Enden, men den sættes i en forunderlig dirrende eller svingende Bevægelse, der ophører for med smaa Mellemrum at gjentages; denne Sitren kan være saa stærk, at man ikke kan se Konturerne af Corpus i den dirrende Ende. Ogsaa kunne afvejlende de to Ender paa samme Individ sættes i denne dirrende Bevægelse. Flexibilitet har jeg ikke bemærket.

Hvad dens Formering angaar, kunne vi kun per analogiam slutte, at den formerer sig ved Deling; der findes som anført meget forskellige Størrelser, og de smaa, som ikke en Gang ere en Vinding lange, turde vel nylig være fremgaaede ved Deling af en dobbelt saa lang; men jeg har aldrig direkte iagttaget Delingen, og hvad der er endnu mærkeligere, jeg har aldrig paa de Hundreder af Exemplarer, som jeg har set, fundet Tegn til Indsnöring. Rimeligvis foregaar Delingen meget pludselig, saaledes som jeg har set det hos *Spiromonas Cohnii*, der neden for omtales, ved at Corpus pudselig brækkes over. Endnu mindre foreligger der Iagttagelser, der tyde paa en Formering ad sexuel Vej eller gennem Sporedannelse.

Jeg har fundet denne Bakterie aldeles uforandret fra April til ind i December, og jeg har med Lethed overvintret den i mit Værelse; der fandtes i April og Maj Exemplarer lige saa livlige og normale som de, der $\frac{1}{2}$ Aar tidligere vare tagne i den frie Natur og anbragte i Overvintringsglasset.

Det er allerede anført, at den i Stadsgraven fundne afviger ved sin Lidenhed fra Saltvandsindividerne; men for øvrigt er den dem lig (Fig. 8, f). Der fandtes dog sammen med den enkelte andre, der vare af normal Størrelse, men afveg i andre Henseender, saa som c, paa hvilken jeg ingen Cilie kunde finde, og som i sin mod Enderne jævnt afsmalnede rosenrøde Krop kun havde de almindelige svage Plasma-Gryn. Ogsaa h er sammesteds fra og udmærker sig ved sin store Skruevinding samt sit tydelig graa Plasma, hvis Korn ikke vare rødlige. At disse større Former forekom sammen med de mindre, men talrigere, taler ogsaa for, at de sidste ere identiske med de store Saltvandsformer; men jeg er unægtelig mest tilbøjelig til at betragte dem alle som ensartede med *O. Jensenis*; at denne er brunlig, forarsages af de rødlige Korn i det graalige Plasma, og de smaa Stadsgravs-Ophidomonader havde ogsaa ofte en brunlig Tone. — Grunden til det i b tegnede Fænomen — ligesom en Draabedannelse paa Kroppens Sider — kjender jeg ikke; maaske er det parasiterende Monader eller Sværmere, som have sat sig fast. Jeg har kun iagttaget det en Gang.

5. *Monas gracilis* n. sp. Tab. VII, Fig. 5.

En Monade, som jeg fandt i Mudder fra Stadsgraven i Selskab med Okens og Slangemonaden, men desværre kun i et ringe Antal Exemplarer, kan jeg ikke henføre til nogen af de mig bekendte. Den er cylindrisk, oftere tykkere i den ene Ende end den anden, omtrent som mange Exemplarer af Okens Monade; den var indtil $60\ \mu$ lang, men Tykkelsen hos alle omtrent $2\ \mu$. Enderne vare stærkt afrundede som hos Okens Monade. Plasmaet smukt rosenrødt som hos denne, og de stærkt lysbrydende Korn som ellers; de ere af forskjellig Stør-

relse. Under Axeomdrejning bevægede den sig langsomt fremad i rette eller krummede Baner, idet Cilieenden var bagest. Jeg saa kun Cilievirkninger i den ene Ende. Til foreløbig Betegnelse har jeg givet den ovenstaaende Navn; senere Undersøgelser ville forhaabenlig vise, om det skal være blivende. Fra Monaderne af *Vinosa*-Gruppen afviger den ved sin Farve og Maaden hvorpaa Enden er afrundet, fra de Okenske ved sine Størrelsesforhold; de sidste kommer den aabenbart nærmest. Jeg har kaldt den *Monas*, skjönt dette Navn neppe kan vedblive at bruges for disse røde Bakterier, som her omtales; men jeg vilde dermed betegne, at den slutter sig nær til *Monas Okenii*, *Ophidomonas* osv. Rigtigst vil det være at forene de røde Monader med de almindelige Bakterier, og denne Art vilde da blive en *Bacillus*.

6. *Monas vinosa* Ehrenb.; *Monas erubescens* Ehrb.; *Monas Warmingii* Cohn; *Rhabdomonas rosea* Cohn. Tav. VIII, Fig. 6.

Hovedmassen af Bakterier i de rødfarvede forraadnende Dele ved vore Kyster dannes næsten overalt af de oven for anførte «Arter»; i alle Prøver af rødt Mudder, som jeg har faaet fra Bornholm til Fanö, har jeg næsten stedse fundet enten den ene eller anden af dem overvejende og de andre mere eller mindre talrigt indblandede, eller ogsaa var Selskabet ligelig blandet. Men disse Former trænge til en nærmere Omtale, fordi jeg her mere end paa andre Punkter føres til en Opposition mod Cohns Anskuelser om Formens og Størrelsens Betydning for Adskillelse af Arter i denne primitive Del af den organiske Natur, og fordi denne hele Gruppe rimeligvis vil faa stor Betydning for Studiet af Bakteriernes Formforhold overhovedet.

Monas vinosa angives af Ehrenberg (IX, S. 11) at være oval, afrundet i begge Ender, $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{300}$ Mm. (2—4 μ) lang, rødvinfarvet («lebhaft roth») og at have en meget langsom Bevægelse. Morren (XI, S. 25) angiver Middelstørrelsen til $\frac{1}{400}$ Mm. = 2,5 μ , men «der gives endnu mindre Exemplarer, end Ehrenberg har anført». Til denne «Art» henfører Cohn nu ogsaa de meget smaa Monader, som «in unzähligen Massen» sværmede omkring

i det af mig sendte Saltvand. Størrelsen stemmer vel, thi man vil finde alle mulige Størrelser fra de lige synlige allermindste Former (*A*), der ere omtrent $0,5-1\ \mu$ lange, til saadanne, som de ved *B*, der ere c. $3-4\ \mu$ lange, og Formen er ogsaa den samme, men for øvrigt synes de mig forskellige fra den af Ehrenberg beskrevne, da vore ikke ere rödvinsfarvede, men saa blegt röde, at de enkeltvis aldeles ikke synes at have Farve, og kun Kornene i dem have den samme rödlige Glands som hos de foregaaende; og dernæst ere de heller ikke langsomt bevægelige, men bevæge sig tvertimod oftest meget raskt, naar de overhovedet bevæge sig, og Cilievirkning spores tydeligt paa mange. Dette Spørgsmaals Løsning maa staa hen, til den rette *M. vinosa* maaske gjenfindes, og indtil videre benævne vi altsaa disse mindste kugle- eller ellipseformede Monader med dette Navn. [Morrens *Monas rosea* forekommer mig ogsaa at komme nær til vore]. Man finder nogle, nemlig de allermindste, uden Korn, men ud over en vis Størrelse have de alle Korn, et eller flere, og disse Korn ere, som nævnt, hele Gruppen igjennem tilsyneladende identiske med den Okenske o. a. Monaders «Svovlkorn».

Monas Warmingtii er efter Cohn (II, S. 167, Tab. VI, Fig. 11; se min Fig. 6, Gruppen om *D*) robustere end Okens Monade, som den ellers ligner i Form; dens Krop er vandklar, dannet af blegrødt tæt Protoplasma, og kun i begge Ender fyldt med röde Korn; Cohn angiver Længden til $15-20\ \mu$, Bredden til $8\ \mu$, «doch kommen auch kleinere vor»; dens Bevægelse er tumlende, dog langt livligere end den Okenske Monades; en Cilie i Bagenden slæber efter den. Ejendommelig, siger han, er Kornenes Forhold ved Tverdelingen; thi medens den udelte Monade er kornfri i Midten, begynde mørke Korngrupper at danne sig i Periferien ved Delingsplanet, naar Delingen begynder, og rykke derfra videre ind ad, eftersom Delingen skrider fremad. Denne Monade havde jeg, som Cohn anfører, allerede afbildet og omtalt i Breve til ham i Efteraaret 1874; jeg adskilte den da i mine Noter fra de andre under Navnet den «polære», netop paa

Grund af denne ejendommelige Fordeling af de rødlige lysbrydende Korn. Jeg maa nu forene den med *Monas vinosa* og blot betragte den som en større særligt udviklet Form af denne. Man vil nemlig i den øverste Del af Figurgruppen 6, Tav. VIII, finde saa mange Mellemformer afbildede i Rækken *A—D*, som behøves for at det skal blive indlysende, at Kornene hos *Monas vinosa* (o: de smaa Former) ogsaa kunne være polært grupperede, og at der er alle mulige Mellemformer i Størrelse mellem *A* og *D*; de største til Højre afbildede Exemplarer ere henimod $15\ \mu$ lange og $5\text{—}6\ \mu$ tykke, altsaa noget mindre end de af Cohn maalte; men «auch kleinere» forekomme, siger han jo. Da Form, Farve, Lysbrydning, Bevægelse for øvrigt er den samme, og de leve sammen, maa de forenes. For øvrigt er det ikke rigtigt, at den er større end Okens Monade; Cohn kan til Nød have Ret, naar han holder sig til Ferskvandsformen af denne (Tav. VII, Fig. 1, *h* og *g*), men ikke, naar han tager Saltvandsformerne med i Betragtning; da vil Tykkelsen af de største Former være omtrent som hos Okens Monade, nemlig $4\frac{1}{2}\text{—}8\ \mu$; Længden har jo mindre Betydning. Jeg har ikke bemærket, at Kornene, som Cohn anfører, dannes konstant først i Periferien af de i Deling værende Individuer, om Delingsplanet, og først senere optræde nærmere ved Midten; tvertimod hersker der sikkert en hel Del Variation i den Henseende; man vil finde Individuer afbildede, som næsten have fuldført Delingen, uden at der endnu er traadt et eneste Korn op i de to nydannede Ender, og andre, hvor en Plade af Korn har samlet sig tvers gennem Kroppen paa det Sted, hvor Delingen vil foregaa, uden at denne for øvrigt er antydnet ved noget Spor af Indsnöring. Denne Indsnöring gaar heller ikke altid, som et Par Figurer vise, jævnt for sig i hele Omkredsen; den kan være begyndt paa en Side, men ikke paa en anden, hvorved Kroppen bliver mere eller mindre nyreformet, og Kornene kunne ogsaa samle sig ud til Siderne i Stedet for i Polerne (se Fig.). De fleste af en Deling netop fremgaaede Individuer ere klare i den ene Ende, kornede i den anden, som er ciliebærende.

Derimod er det rigtigt, at Bevægelsen er raskere end hos Okens Monade, fra hvilken den forøvrigt er vel adskilt ogsaa ved, at Farven i Regeln kun træder frem som et svagt Rødt, naar mange Individer ere samlede i Klump. Bevægelsesmaaden er ganske den samme, som hos denne; deres Baner ere uregelmæssige eller sjældent mere lige, pludselig standse de maaske midt i Farten og snurre nu, paa en Plet, med en saa stor Hurtighed om paa den lyse Ende, at de næppe kunne ses, fare saa atter afsted, stadig drejende sig om deres Længdeaxe, eller denne Bevægelse afløses af en anden uroligt tumlende, idet de vælte sig om deres korte Axe i 8-Tal-Form eller som en Dobbelt-Top; mest uregelmæssig er Bevægelsen vel hos de ensidigt indsnørede; en af de skæve ved *C* bevægede sig saaledes særdeles uregelmæssigt; ogsaa kan man finde Individer, hvor den ene Ende svinger stærkere end den anden, og det relative Hvilepunkt altsaa ikke ligger midt paa den store Axe. Ofte gaa de ogsaa for længere Tid til Ro, og de findes sammen med alle de andre Former aflejrede paa Plantedelene, hvorom mere neden for. Cilier har jeg ikke set direkte, men kun ved Hjælp af den Hvirvel, som de fremkalde mellem Smaadelene i Vandet, og den kan være særdeles tydelig. Den ciliebærende Ende er under Bevægelsen bagerst paa dem, der kun have Cilie i en Ende.

Monas vinosa findes imidlertid ikke blot med Kornene samlede polært, men kan ogsaa have dem jævnt fordelt gennem hele Kroppen (se ved *B* og *N*), og fra disse smaa Former føre de jævnest Overgange gennem Former som *E* og *F* til de store ved *G*, der kun afvige fra *M. Warmingii* i *D* ved at Kornene findes fordelte over hele Kroppen; af direkte Mellemløse mellem dem er mellem Grupperne *D* og *G* afbildet en, som har Korn fordelte over det Hele, men fortrinsvis dog samlede i Enderne. Hermed turde det være tilstrækkeligt godtgjort, at der aldeles ingen Grund er til at adskille *M. vinosa*, i Cohns Betydning, fra *M. Warmingii* og de paa samme Trin som denne staaende i *G*, der maaske ere identiske med Ehrenbergs *M. erubescens*,

i alt Fald kunne de med lige saa megen Grund henføres til denne som vore *M. vinosa* til Ehrenbergs. Dennes Diagnose af *M. erubescens* er nemlig følgende (IX, Fig. 11): «Krop oval, rosenrød, $\frac{1}{12}$ Mm. (= 14μ) lang; langsom vedholdende Bevægelse.» Denne «Art» fandt han i Saltsumpe i de Kirgisiske Stepper. Det maa overlades til fremtidige Undersøgelser at afgjøre, om den er identisk med vor blege, livligt bevægede, der er afbildet ved *G*. Blandt Exemplarerne ved *G* findes flere, som have c. 14μ Længde, altsaa i den Henseende fuldstændig stemme med den.

Rhabdomonas rosea er en ny Art, som Cohn har opstillet (II, S. 167, Tab. VI, Fig. 14) paa Former fra Thüringen, men som ogsaa fandtes «in ungeheurer Menge» i det af mig sendte Vand. De beskrives som «spindelförmige, blass rosenrothe Körperchen, welche nach beiden Seiten verjüngt, in ausgewachsenem Zustande etwa 8 Mal länger als breit sind»; Bredden er $3,8-5\mu$ og Længden $20-30\mu$. De have de samme Korn i sig som *M. vinosa* o. s. v., men «die Bewegung ist langsam zitternd, abwechselnd vor- und rückwärts unter beständiger Drehung um die Längsachse; ein Wirbel am hintern Ende deutet auf eine nachschleppende Flimmergeissel, die ich jedoch nur einmal wirklich unterscheiden konnte».

Exemplarer fra vore Kyster, som komme hans Afbildning og Beskrivelse nærmest i Størrelse og Form, ere afbildede i Grupperne om *I* og *L*; de ere c. $15-35\mu$ lange og $3-4\mu$ brede, men selv om de ganske skulde ligne Cohns i Korn, Farve (denne er, som han selv bemærker, blegere hos vore) og Bevægelse (den er livligere hos vore), saa er der dog en vis Forskjel i Form; vore Saltvandsformer ere sjelden tendannede, som han beskriver og afbilder sine, men cylindriske og jævnt afrundede for Enderne. Jeg tvivler imidlertid ikke om, at vi have med den samme Organisme i en cylindrisk Saltvands- og en tenformet, tydeligere rød, Ferskvands-Varietæt at gjøre, og jeg vil derfor i det Følgende kalde disse lange cylindriske Stavmonader

Rhabdomonas rosea. Vore Kystformer afvige nu ikke paa nogen Maade i Farve (kun naar mange ligge sammen, viser det sig, at Plasmaet er blegt rødt), i Kornenes Form og Farve eller i Lysbrydning fra *M. vinosa*, *Warmingii* og *erubescens*. Kun Formen og til Dels Bevægelsen er forskjellig.

Hvad først Formen angaar, se vi Individider afbildede paa højre Side af *L*, hen til *M*, der aabenbart ere identiske med de om *L*, men kun 2—3 Gange længere; gaa vi til venstre for *L*, finde vi f. Ex. i Grupperne om *I* og *O* Former, der ogsaa kun afvige fra *L* ved forskjellig Længde, og gennem dem føres vi over til Former som *E* og *N*, hvilke vi lige saa godt kunne regne til *Monas vinosa*. Med andre Ord: der lader sig, og det ofte i en og samme Vanddraabe, opstille den jævnest Overgangsrække fra *Monas vinosa* til *Rhabdomonas rosea* Cohn og derfra til Former, som ere dobbelt saa lange som de, han har iagttaget. Jeg drager deraf den Slutning, at *Rhabdom. rosea* hører med til den vinrøde Monades Formkreds.

Hermed er Formmangfoldigheden imidlertid endnu ikke udtømt. Ligesom vi hos Okens Monade fandt Former, som afveg fra de almindelige cylindriske ved at være skruesnoede og derved dannede en Overgang til *Ophidomonas*, saaledes finde vi det ogsaa her. Ved *N* og *Q* vil man finde Individider afbildede, der vise de første svage Spor til Krumning af Kroppen, og tillige vil man i *P* finde de allermindste af saadanne afbildede, som det hidtil er lykkedes mig at se. Gaar man fra disse Grupper til højre, vil man om *O* og *S* finde Individider af forskjellig Tykkelse og med stærkere Krumning, og gaar man derfra hen mod *T* og *U*, vil man finde, dels som i *U*, Individider, der meget tydeligt ere snoede i en venstre Skrue med mere end 1 Skruegangs Højde, dels ved *T* og i dets nærmeste Omegn samt neden for *K* forskjellige uregelmæssigt snoede (dog, hvor en Vinding tydelig træder frem, altid til venstre), der staa paa Overgangen mellem de stærkere snoede og de rette. Der vil overhovedet næppe kunne tænkes en Melleform mellem de skruesnoede i *U* (lig-

nende tyndere findes ogsaa mellem *S* og *Q*) og de rette i *I*, *L*, *M*, uden at den vil findes i denne afbildede Gruppe, og jeg maa en Gang for alle bemærke, at mine Figurer ere tegnede med stor Ombu under Camera clara og med stadig Korrektion ved Hjælp af Mikrometermaalinger, saa at hvad der er afbildet, ogsaa findes saaledes i Naturen. Jeg slutter da, at ikke blot de cylindriske rette Stavmonader ved *M*, men ogsaa de skruesnoede ved *U* etc., høre til selvsamme Formkreds som Kuglemonaderne *Monas vinosa*, *Warmingii* og *M. erubescens*; de have alle ligesom et fælles Udspring fra de i Linien mellem *A* og *P* afbildede kuglerunde, ellipsoide eller mere stavformede eller snoede Monader, hvis Størrelse er 2 til 3 Tusindedele af 1 Millimeter ($2-3\mu$), og som ikke kunne holdes adskilte fra hverandre som selvstændige Arter. De extreme Former *M. Warmingii*, *Rhabdomonas* o. s. v. synes ganske vist vel adskilte fra hverandre, og de gaa unægtelig heller ikke over i hverandre paa den Maade, at de lange ved *M* ved Deling skulde frembringe en kuglerund Form, eller omvendt. Dog mangle Overgangsformer mellem dem ikke ganske. Mellem Stavmonaderne og Skruemonaderne vil man let i Gruppen mellem *E—P—M* opdage alle mulige Mellemformer, og Stavmonaderne og *Monas erubescens* eller *Warmingii* ville f. Ex. knyttes sammen ved Formerne om *K* og *R*, og disse to sidste knytte sig endnu lettere sammen, som alt anført. Jeg skal endnu her gjøre opmærksom paa en Omstændighed, som har foraarsaget, at jeg ikke har afbildet saa mange Mellemformer, som der virkelig findes *); langt hen i disse Undersøgelser var jeg hildet i den forudfattede Mening, som jeg havde fra Cohns Skrifter, at Formen i Bakteriernes Verden spillede en lignende Rolle med Hensyn til Arternes Afgrænsning som hos de højere Planter; derfor var det mig først om at gjøre, at opfatte disse Arter skarpt og bestemt; jeg fæstede Opmærksomheden særligt paa saadanne mere i Øjne

*) De i Kobber stukne Figurer ere kun et Udvalg af dem, jeg over hovedet har udført.

faldende Former som Stavmonaderne, de polære o. s. v., der let gjenkjendtes inden for dette Mylr af lystigt tumlende Organismer, om hvilket den hele Gruppe Fig. 6 kun giver et ufuldstændigt Billede, idet Okens Monade, de store Slangemonader, de mangfoldige graa almindelige Stav-, Traad- og Skruebakterier o. s. v. fattes i den. Derved forsögte jeg Mellemformerne. Men lidt efter lidt blev det besværligere og besværligere at holde mine fra först af smukt omgrænsede, nöje udmaalte og karakteriserede Former inden for de opstillede Maal og Grænser, og jeg endte, efter længe, at have stræbt imod, med det Resultat, som jeg nu har gjort Rede for, og for hvis Rigtighed ogsaa Henblikket til *Monas Okemii* med dens kugle-, stav- og skrueformede Exemplarer giver en Borgen. Dog vil jeg ikke skjule, at Mellemformer mellem Skrue- og Stavmonaderne i Grupperne *P—U* og *O—M* og Kuglemonaderne i *D* og *G* i det Hele vist ere sjældnere; det synes, som om Udviklingen fra de smaa Former gaar i to Retninger, hvad jeg har villet udtrykke ved Grupperingen i Fig. 6, og at de to parallelt löbende Rækker ikke let gaa over i hinanden. Jeg har aldrig truffet nogen som helst Antydning af, at en Stavmonade kan dele sig saaledes, at den frembringer en Kuglemonade og en ny Stavmonade eller omvendt, ej heller med Sikkerhed af, at Kuglemonaderne (Endepunkterne *D—G*) kunne voxe ud i Længden uden at dele sig og danne en Stavmonade, thi disse sidste ere gjennemgaaende omtrent kun halvt saa tykke som Kuglemonaderne; men ikke desto mindre forekommer det mig, at Umuligheden af at skille dem ad som forskellige Arter, der ingen Udviklingsformer have fælles, er godtgjort.

Mellem de to Rækkers Endepunkter er der dernæst en Forskjel, som ikke bör være uomtalt. Kuglemonaderne ved *D* og *G* kunne være lige saa livlige i deres Bevægelser som de smaa «vinrøde» Monader, og fortsætte aabenbart Formeringen ved Deling. Om der er et Endepunkt for denne Række i Form af en stor ubevægelig eller langsom bevægelig Kugle, som ikke længere deler sig som ellers, véd jeg ikke; dog forekommer det mig rimeligt, efter-

som jeg hyppigt har set store Monader, som de ved *G*, i Hvile; men naar Stavmonaderne komme ud over en vis Længde, der omtrent synes at være som deres, der omgive *L*, og naa til Længder som *M*, synes Delingen at blive sjelden; jeg har endnu ikke truffet nogen af de lange Former ved *M* i afgjort Tverdeling. Dernæst ere de trægere i deres Bevægelse, glide under Axeomdrejning langsommere frem og tilbage, hvad Cohn ogsaa angiver for Ferskvandsformen, og de synes tillige mere konstant at have en Cilie i hver Ende. De staa derfor som et fuldstændigt Sidesykke til de lange Former af den Okenske Monade og ere sjeldnere ligesom disse, medens de smaa næsten kuglerunde, mange Gange hyppigere Okenske Monader svare til *Monas vinosa*; i sine skruesnoede Former leverer *Monas Okenti* endelig en parallel Form til de skruesnoede i denne Gruppe. Vi staa over for *Rhabdomonas rosea* ved det samme Spørgsmaal som ved de lange Okenske: Hvad blive de til? Kunne de formere sig ved en Slags Sporer, eller have de opgivet al videre Formering? Jeg maa lade det ubesvaret; men jeg skal dog allerede her antyde den paafaldende Lighed, der er mellem dem og smaa *Beggiatoaer*, en Lighed, som er saa stor, at naar de ikke havde Cilie, vilde de ikke være til at skille fra disse; men Ciliens Nærværelse er det ofte meget vanskeligt at overbevise sig om. Jeg udtalte derfor paa Mødet den 27de Novb. 1874 i den Naturhistoriske Forening som en Formodning, at disse Monader vare de livligt bevægelige Ungdomstrin, en Slags Sværmsporer af *Beggiatoerne*. Skulde det nu end kunne blive bevist, at denne Formodning er rigtig, have vi imidlertid kun faaet det Spørgsmaal rykket et Stykke længere ud: hvorfra komme disse *Beggiatoernes* Sværmsporer? endnu har ingen set mindste Antydning af en sporedannende Proces hos nogen af dem.

Medens vi endnu ikke hos Okens Monade kjende saa smaa Former, at Tanken om deres umiddelbare Fremkomst af en ukjendt Slags smaa sporelignende Formeringsorganer med Lethed opstaar, stiller Forholdet sig anderledes hos hele denne Gruppe,

der ender med *Warmingii* — *erubescens* og de lange Skrue- eller Stavmonader; thi de allermindste Former ere saa smaa, at de netop blive synlige, og synlige blive de kun ved at bevæge sig, eller naar de kunne rumme et eller et Par af de almindelige røde Svovl-Korn. Indeholde de ingen Korn, bliver det næsten umuligt at se denne farveløse 0,0005 Mm. store Klump af Plasma, naar den ikke bevæger sig, selv naar man véd, at paa det og det bestemte Sted ligger der en, fordi man har set den standse sin Bevægelse der. Og hvad forbyder os at antage, at bag ved disse Former, de mindste, som i alt Fald mit Mikroskop evner at gjøre synlige, ligger der endnu en hel lang Række af mindre og mindre Former; vi maa jo endog sige: det vilde være et mærkeligt Træf, om den mindste Form netop akkurat var saa stor, at jeg kunde lige netop faa Øje paa den! Desuden staar Dallingers og Drysdales Skildring af en *Cercomonades* Livshistorie (VIII) som et lærerigt Exempel paa, hvad man kan vente ved stærkere Objektiver at opdage af Monade-Kim og lignende. Men er der mindre Former, hvorfra komme de da?

Den Omstændighed, at man kan opstille en Række af Former fra de mindste ved *A* til de største ved *D*, *G*, *M*, er jeg nu langt fra at betragte som Bevis for at en lignende Udviklingsgang fra *A* til *D* osv. findes i Naturen. At her er en Udvikling fra det mindre til det større, antydes dog maaske af et Par Forhold. Hvor jeg ved Kallebostrand, ved Holbæks Havn og andre Steder har fundet nylig opskyllet, endnu grøn Bændeltang, paa hvilken kjødsfarvede Bakteriepletter hist og her begyndte at vise sig, der var det navnlig de smaa Kuglebakterier, som spillede en Rolle, og de større manglede fuldstændig, eller kun ganske enkelte kom for; de større har jeg kun fundet paa Steder, hvor Forraadnelsen var mere fremskreden, Tangen f. Ex. allerede brudt i mange smaa Stumper og Stykker, men altid i Selskab med mindre Exemplarer. Det er muligt, at dette er saaledes, fordi de virkelige ere forskellige fra disse og udelukkede fra visse Lokalteter, hvor disse kunne trives fortrinligt, men det er ligesaa vel muligt,

at de ere Udviklingsformer af de smaa kuglerunde, der netop fremkomme, naar visse Betingelser indtræde. For øvrigt har jeg i Maaden, hvorpaa alle disse Former forekomme, lige saa lidt fundet Holdepunkter for Adskillelsen af forskellige Arter, som i Formen eller i den tilsyneladende fuldstændig overensstemmende Farve og Bygning. Det er vist næsten en Umulighed, at ikke Repræsentanter for alle de i Gruppen Fig. 6 fremstillede Hovedformer skulde kunne findes i ét Vandhul, hvor Forraadnelsen af Tangmasserne er vidt fremskreden, naar man kunde gjennemsøge det hele; men undertiden er den ene Form overvejende, undertiden den anden (og ogsaa derfor er det godt, om man har Navn for hver enkelt). Saaledes var *M. Warmingii* i forskjellig Størrelse ned til de smaa ellipsoidiske (*B*) fremherskende i Vandprøver, jeg tog Nord for Kronborg, uden at jeg i flere Draaber, jeg undersøgte, fandt enten de stavformede eller *erubescens*; desuden drev Klumper med helt fyldte Celler omkring. I Prøver fra Bramsnæs i Holbæks Fjord var der heller ingen stavformede, kun kugleformede helt kornfyldte; *M. Warmingii* manglede. I et andet Selskab (fra Limfjorden) fandtes kun helt kornfyldte Stavmonader i alle mulige Størrelser fra c. 3 μ Længde til 18—20 μ Længde, medens Tykkelsen stedse nøje var den samme, og der var kun faa, som vare lidet seglkrummede. I et andet Selskab fandtes en fuldstændig lignende Suite, fra korte til lange, men dette Selskab havde dog ved sin ensartede ringere Tykkelse et andet Præg end det foregaaende, og alle i dette Selskab vare rette. I et Selskab fra Kallebostrand (hvor for øvrigt omtrent alle af mig i denne Afhandling omtalte Former forekomme) fandtes næsten alene de tynde stavformede eller mere eller mindre uregelmæssige, venstre-snoede Former, som findes nederst i Gruppen Fig. 6, lige fra de allermindste ved *P* til de lange ved *T*. Saa-danne Forhold stötte aabenbart den Anskuelse, at de store staa i genetisk Forhold til de smaa. Den hele Gruppe Fig. 6 er da Repræsentanten for en eneste Art, hos hvilken den Formfasthed, som vi ere vant til hos de højere Planter (maaske fordi vi se

med indskrænket Blik paa dem!) er afdødt af en mærkværdig Plasticitet. Hvad der paatrykker denne Plasmamasse, som vi se forme sig som i Fig. 6, det forskellige Præg, om det er Omgivelsernes lidt forskellige Natur, eller hvad det er, kan jeg ikke sige; men ved Siden af denne Plasticitet gaar der saabenbart ogsaa et Træk af Arvelighed, og det Præg, der en Gang er blevet paatrykt en af Plasmaklumperne, arves da med større eller mindre Sikkerhed af de ved Delingen opstaaende nye Individuer. Det er de mindste Former (man kan ikke sige de yngste, thi ogsaa mange store Individuer danne jo ved Deling nye, der selvfølgelig maa kaldes unge), der ere de mest prægløse; at sige, hvad Former som *A* og *B*, og forskellige andre omkring *E* og *N* i blandet Selskab ville udvikle sig til, formaar i det mindste jeg ikke; de kunne lige saa vel danne Grundlaget for den ene som for den anden Række; lidt tydeligere er Karakteren udtalt i de smaa ved *P*. Med større Sikkerhed kan man i visse Tilfælde sige, hvad de smaa Former ville udvikle sig til, naar man ikke har et saa broget Selskab, som her paa Billedet og mange Steder i Naturen, men finder dem i et temmelig ublandet Selskab; det vil da ganske vist være Tilfældet, at saalænge de blive i dette Selskab og i disse Forhold, saa længe ville de ogsaa ved Deling frembringe Exemplarer af samme Beskaffenhed eller udvikle sig til den samme store Form, som de leve sammen med. Jeg tænker mig nu, at disse mindste Former tillige ere de mest plastiske, saa at de kunne udvikle sig enten til kugleformede (i Bredden) eller til stav- og skrueformede (i Længden) efter Naturen af de Omgivelser, i hvilke de blive satte, og har der én Gang udviklet sig større bestemtere udprægede Exemplarer, saa nedarves deres Præg med større Sikkerhed til deres Efterkommere. De blandede Selskaber kunne let tænkes opkomne ved den evindelige Omflytning af Former fra Sted til Sted, som Vind og Bølgerne maa foraarsage.

Man maa ikke tro, at jeg mener at have ført Bevis for, at de forskellige store Former staa i virkeligt genetisk Forhold til

de smaa, eller at de smaa virkelig alle ere et og det selv samme. Et Bevis leveres selvfølgelig kun, naar man har fulgt selve Udviklingen Trin for Trin. At gjøre dette stiller imidlertid for det første saadanne Fordringer til Iagttageren, at det næsten bliver en Umulighed. Jeg har ofte fulgt et enkelt Individ gennem 1—2 Timer, men har da i Reglen været saa overanstrengt, at jeg har maattet opgive yderligere Iagttagelse, thi man maa erindre, at det maa følges paa alle de Veje, det slaar ind paa, og under alle de Hvirvler, det udfører, og den stadige Vexel af Synsfelt angriber i høj Grad Øjet. Og hvad kan Forfølgelsen af et Individs Liv gennem nogle faa Timer sige, hvor det gjælder langt større Tidsrum for at faa et Resultat? Ogsaa fra en anden Side træder Umuligheden eller den uhyre Vanskelighed ved en saadan Undersøgelse os imøde: man kunde tænke sig et Individ isoleret, som man jo nu forstaar at isolere Svampesporer og Gjærceller og følge dem i deres Udvikling, idet de forsynes med passende Næring. Men at isolere et af disse endnu mindre Legemer og skaffe det en saadan Føde, at det vilde udvikle sig videre, tror jeg, er for Tiden umuligt; tidligt eller sent gaa alle de røde Bakterier i mine Forsøgsglas, hvor de befinde sig i Vand og Mudder fra deres Findested og i Selskab med deres Slægtninge, til Ro, og Udviklingen synes at standse; hvor meget vanskeligere bliver det da at faa et enligt Individ i indskrænkede Omgivelser, hvor det kan iagttages, til at udvikle sig. Foreløbig maa vi holde os til, hvad den blotte Sammenligning af Former og Forekomst kan oplyse os om, og naar vi føres til et Resultat som det foreliggende, benytte det, som det er, og drage Konsekventserne af det. Maaske fører en yderligere Forfølgelse af disse til Stadfæstelse af Udgangspunktets Rigtighed. Og Studiet af denne Gruppe af Bakterier (*vinosa* — *Warmingii* osv.) (hvilket det naturligvis er min Agt at fortsætte, idet jeg kun betragter denne Meddelelse som den første Redegjørelse for mine Undersøgelser) turde være af stor Betydning for Forstaelsen af Bakterierne i det Hele. Er min Anskuelse rigtig, saa se vi

nemlig de forskjellige Cohnske Bakterie-Slægter omtrent fuldstændig ophævede. Thi inden for samme Arts Formkreds finde vi Slægterne *Bacterium*, *Bacillus*, *Vibrio* og *Spirillum* repræsenterede, — altsaa omtrent alle de almindelige Bakterie-Slægter. Da nødes man i endnu højere Grad end før til at undersøge, om Form og Størrelse ere Forhold, ved hvilke de almindelige Bakterier kunne adskilles, og bliver Svaret benægtende, turde maaske den Billrothske Retning være Sandheden nærmere end den Cohnske, og Ray Lankester faa Ret, naar han om *Bacterium Termo* og *Lincola* antager, at hver af dem har en kuglerund, en «biscuits»-formet, en stavformet og en skrueformet Phase. Vi ville maaske ende med en Slægt, hvis Arter bestemmes efter deres fysiologiske Rolle, men optræde med noget nær de samme Former. Den hele Gruppe af «Arter» *M. vinosa* osv. turde maaske bedst betegnes med et nyt Navn, f. Ex. *Bacterium sulfuratum*. —

Den Tab. VIII, Fig. 7 afbillede *Spirillum* maa vist henføres til den hele store Formkreds, hvis Udgangspunkt *Mon. vinosa* er; jeg har foreløbig ikke givet den et eget Navn. Jeg har ganske vist endnu ingen Overgangsformer truffet, ved hvilke den knyttes direkte til dennes spiralsnoede Yderled, Fig. 6, *Q—U*; men man vil se, at det, foruden lidt stærkere Færvning af Plasmaet, kun er Tykkelsen, hvori den afviger, og hvor liden Betydning denne har som Grundlag for Artsadskillelse, vil være indlysende. Den er fundet ved Hofmansgave i Juli, er en udpræget venstre snoet *Spirillum*, med i det højeste lidt over 1 Skruegang, hvis Højde er omtrent $10\ \mu$, medens Diametren kun er lidt over $1\ \mu$. Kroppens Tykkelse er $3-4\ \mu$. De to Exemplarer i *a* ere blegt rødlig gullige og grynede; de have ingen eller kun faa stærkt lysbrydende Korn; de andre derimod have et lignende Plasma, men tillige en større Kornmængde. Cilie kan forekomme i begge Ender. De ere umaadelig agile, bevæge sig ofte saa hurtigt om deres Axe, at den skruevundne Krop ikke blot

synes ret, men endogsaa næsten synes tyndere paa Midten end i Enderne.

7. *Spirillum Rosenbergii* n. sp. Derimod maa jeg betragte den i Fig. 12, Tab. X, afbildede *Spirillum* som forskjellig fra de andre kjendte. Jeg kjender den fra Kjøbenhavn, Charlottenlund, Kalundborg, Roskilde, Kolding og har fundet den i den frie Natur fra tidlig i April til ind i December. Man kan faa Vanddraber under Mikroskopet, i hvilke den er tilstede i de utroligste Mængder, der oven i Kjøbet synes endnu større ved den Livlighed, hvormed den bolttrer sig i alle Retninger i de uregelmæssigste Baner hen over Synsfeltet. Jeg har aldrig truffet Exemplarer paa mere end godt en Skruevinding, men vel meget mindre. Tykkelsen varierer fra 1,5—2,6 μ ; Skruens Højde fra c. 6—7,5 μ ; Totallængden er 12 μ . Formen varierer fra den ζ -formede eller halvmaaneformede stejle Skrue (som i a—b) til en Skrue, hvis Diameter er omtrent halvt saa stor som Højden (c); dette er vel en stærkere Skrue, end jeg har fundet hos den skruesnoede Form af *Bact. sulfuratum*, men jeg vilde dog ikke lægge nogen Vægt derpaa og af den Grund adskille den fra denne, hvis ikke andre Forhold kom til. Disse ere navnlig, at den, hvor lille eller hvor stor den end bliver, (næsten) altid er helt fyldt med Korn, saa at der i det højeste bliver en lille kornfri Del tilbage lige i Enderne, hvilken navnlig falder i Øjnene paa Exemplarer, der snurre sig topformig rundt. Dernæst ere disse Korn af en anden Beskaffenhed end hos de andre egentlig rødlige Bakterier. De ere stærkt lysbrydende som disses med en meget mørk Ring om, men have ikke den rødlige Glands, og derved samt ved Kornenes Mængde faar den hele Organisme et meget mørkt, næsten sort Præg; dræbt i Karbolsyre viste den sig meget mørk med stærkt lysbrydende Kugler. En, som er tegnet, havde dog kun 5. temmelig store Korn; da Plasmaet mellem disse alligevel er mørkt, saa maa den mørke Farve ogsaa hidrøre fra det. Dette mørke, sortagtige Ydre, der er helt forskjellig fra det rødlige i *Vinosa*-Gruppen og dens skruesnoede Udløbere, giver den

et karakteristisk Præg, der i Forbindelse med dens Form og umaadenge Væverhed endnu aldrig har ladet mig i Tvivl, om jeg havde den for mig eller ikke. Den hører nemlig til en af de allerlivligste af Bakterierne; med lynsnar Hurtighed farer den oftest hen over Feltet, saa at den neppe kan følges med Øjnene, man ser ikke en Gang, at den roterer om sin Axe; tillige er dens Bane i høj Grad uregelmæssig, og den farer som *Spirillum undula* i Zigzag hid og did, hvilket for begges Vedkommende maa sættes i Forbindelse med den korte, ofte stærkt skruesnoede Form. Holder den sig fast med den ene Ende (antydnet ved et af de tegnede Exemplarer), og snurrer den rundt som en Top, ser man ofte ikke andet end et mørkt ubestemt Punkt. Den har været en af de vanskeligste at faa tegnet, og nogen levende har jeg endnu sjældent opnaaet at faa afridset, thi naar de holde sig i Hvile, varer dette kun kort. Cilie findes vist nok, men den er saa tynd og Bevægelsen af den hele Krop saa rask, at jeg hidtil hverken har kunnet se Sporene af den, endnu mindre den selv direkte. De mindste Former, jeg har set, ere som ved *b*. Et Exemplar i tydelig Deling er afbildet ved *d*. Jeg foreslaar at kalde den *Spirillum Rosenbergii* efter den Dame, som har beskæftiget sig saa meget med algologiske Studier i Danmark.

8. De hvilende Former af *Monas sulfuratum*-Gruppen; *Clathrocystis*. — I flere Prøver af rødfarvet Mudder har jeg kun eller næsten kun fundet hvilende Celler; der er f. Ex. en lille Vig ved Kallebostrand, fyldt med dybt Mudder, paa hvis Overflade, der sjelden overskylles af Bølgerne, de røde Bakterier findes hele Aaret rundt; men naar som helst jeg har taget en Prøve der, har jeg næsten udelukkende fundet hvilende Exemplarer (som Fig. 4, Tab. VIII), mellem hvilke der navnlig særdes Masser af *Euglena viridis*; kun nogle enkelte stavformede ere til Stede, og nogle enkelte ere i Bevægelse. Gydes Glasset, hvori de ere, fuldt af Vand, danner der sig et løst kornet Bundfald, og ingen sætte sig fast paa dets Vægge. — Lignende Masser har jeg

faaet f. Ex. fra Bornholm. De Former, som frembyde sig, ere saadanne som i Fig. 4 a, Tab. VIII: kuglerunde, ellipsoidiske, indsnørede osv., samt undertiden nogle ganske uregelmæssige (c), alle fyldte med de sædvanlige Korn. Hvad der har særlig Interesse er, at de ofte findes i Grupper paa 2 og 4 som i a, saaledes, at man maa antage, at, hvis de ere ubevægelige Former af *Bact. sulfuratum*, kan en Vexel i Delingsretning indtræde som hos *Merismopedia*, noget der næppe findes hos de frit bevægelige med Cilie forsynede Former. Men paa den anden Side fremtræder den Tanke: ere mange af disse ubevægelige Celler, der saa paafaldende ligne *Monas vinosa* og *M. erubescens*, dog ikke at opfatte som en fra denne helt forskjellig Organisme? Skulde det være hvilende Exemplarer af disse, maa man antage, at den Udprægning af to Ender, som findes hos dem, gaar tabt, naar de gaa i Hvile. Det er sikkert, at hvilende Former af den ægte *Monas vinosa-erubescens* (de kuglerunde-ellipsoidiske Exemplarer) ofte optræde i uordenlige Grupper og Klumper og i *Torula*-Form, som i Fig. 4 b, Tab. VIII. De lange rette og skruesnoede Stavmonader kunne vel gaa til Hvile, men de synes ikke at formere sig under denne Hvile, thi der dannes aldrig saadanne Klumper eller Grupper af dem som af de kuglerunde. Man kan træffe disses forskellige Størrelser i Hvile, men inden for hver Gruppe er Størrelsen gennemgaaende omtrent den samme. I nogle Klumper eller Grupper, som d, Fig. 3, Tab. VIII, ere Cellerne tæt fyldte med de almindelige lysbrydende Korn, i andre er der færre, og endelig er der Grupper som a, b og e, hvor hver Celle kun har et enkelt Korn eller er helt kornfri, hvilket bedst ses, naar Cellerne isoleres (b). Ere Cellerne i alle saadanne Grupper virkelig hvilende Exemplarer af *Bact. sulfuratum*? Eller høre de til en forskjellig Organisme? Jeg vover ikke endnu at besvare dette Spørgsmaal. Mange Grupper og Klumper hidrøre aldeles sikkert fra hvilende Exemplarer af denne Bakterie, thi man kan jo se dem slaa sig til Ro paa Tangbladene og Glasenes Sider og atter forstyrre dem i deres Ro, bringe dem til

Bevægelse igjen. Men andre høre maaske til *Clathrocystis roseo-persicina* — hvis denne er en selvstændig Organisme.

Clathrocystis roseo-persicina (Ktz). [Cohn II, S. 156, Tab. VI, Fig. 1—40]. Min Tab. VIII, Fig. 3, g. Denne rosenfarvede eller ferskenfarvede Alge er omstændeligt omtalt og afbildet hos Cohn. Den findes fastsiddende paa raadnende Plantedele eller driver løs om i ferske Vande. Men til den henfører Cohn saa vel nogle af de Former, Ray Lankester tildeler sin *Bact. rubescens*, som ogsaa Former, der i Mængde findes ved vore Kyster i de røde raadnende Masser. •Während die an der Oberfläche von andern Pflanzen haftende Alge gestaltlose Aggregate rother, scharf conturirter, durch eine deutliche gemeinschaftliche Gallertbülle verbundener Zellen darstellt, erscheinen die frei schwimmenden als blasenartige Hohlkugeln, deren Durchmesser über 0,6 Mm. erreichen kann. — — •die rothen Zellen bedecken in einschichtiger Lage die Peripherie. Disse hule Kugler, hvis Vægge altsaa dannes af ét Lag Celler, ere ofte gjennembullede paa meget uregelmæssig Maade, hvorpaa Cohns smukke Figurer byde en Del Exempler. De enkelte Celler ere kun indtil $2,5\ \mu$ store; de ere kredsrunde, ovale eller noget kantede; de indeslutte de sædvanlige lysbrydende Korn.

De Klumper og Grupper, som findes saa almindeligt ved vore Kyster (jeg kjender dem fra Sundet, Roskilde, Stege, Korsør, Hofmangave, Nyborg, Kolding osv.) ofte i umaadelige Mængder, saa at de paa sine Steder næsten alene fremkalde den røde Farvning, afvige i alt Fald i et Par Punkter fra Cohns Beskrivelse. For det første kan jeg ikke se, at nogen Gruppe er omgivet af et tydelig geleagtig Hylster. Det andet Punkt er Bygningen af de mere kugleformede frie Klumper. Cohn fører de amorfe Grupper, der ere udbredte over Plantedelene, sammen med de frit omkring drivende hule Net og Sække, og sikkert til Dels med Rette. Der lader sig ogsaa ved vore Kyster finde alle Stadier mellem amorft udbredte Klumper og mere eller mindre regelmæssig kugleformede, som drive omkring, og som kunne

være solide eller hule og gjennebullede (Fig. 3, *g*, Tab. VIII); saa store og elegante Næt, som Cohn afbilder, har jeg ikke truffet. Men medens Cohn lader Væggene i alle sine bestaa af et Lag Celler, er der hos vore ofte 2—3—5 Lag og flere, og Væggen er ikke lige tyk allevegne, eller Klumperne kunne være aldeles solide. Enkelte har jeg endog fundet delte i flere (indtil 7—8) Kamre ved Skillevægge paa 2—3 Cellelag. Der forekommer ogsaa saadanne, hvor Væggen kun bestaar af et Lag. Alle Celleklumper ere rødlige, hvad enten de bevisligt ere dannede af hvilende Exemplarer af *M. vinosa*-Gruppen eller de høre andensteds hen, hvorimod de isolerede Celler sjælden vise Spor til rød Tone; der fremgaar heraf, at de i Virkeligheden ere blegt røde, men først ved Sammenhobningen træder Farven frem. Cellerne ere i Reglen ellipsoidiske, men variere ikke lidt i Størrelse, thi Celler som de Tab. VIII, i Fig. 3 *a*, *c*, *d*, *f*, *g* afbildede, kunne forekomme i *Clathrocystis*-Kuglerne; Diametren er fra lidt over 1 μ til 4 μ . I Stadsgraven forekom ogsaa sammen med *Monas Okenii* osv. uordentlige Klumper af smukt rosenrøde Celler, i hvilke der ingen Korn var; rimeligvis høre de ogsaa herhen. Hvor gaadefuld denne *Clathrocystis* endnu staar, fremgaar af Cohns Ord: — der synes at være en Forbindelse mellem *Monas vinosa* og *Clathrocystis*, «welche den Gedanken nahe legt, in den ersteren die Schwärmzellen der letzteren zu erblicken».

S. 316 omtalte jeg, at naar Vand med raadnende Plantedele og røde Bakterier henstaar længe, forandres den røde Farve fra en Kjödfarve eller et smudsig Rosenrødt til mørkt Vinrødt. I den røde Vædske, der er ubehagelig stinkende (men ikke af Svovlbrinte, som de røde Muddermasser i Almindelighed), findes ingen selvbevægelige Monader, men især Klumper af om-drivende kugleformede eller ellipsoidiske Celler (Diameter i Regelen 2—3 μ), og disse Celler afvige fra de tidligere ved, at de almindelige stærkt lysbrydende Korn ere forsvundne, og de, der nu findes, vise sig ved en Indstilling mørke, ved en anden

stærkt lysbrydende, men uden mørk Ring om (VIII, Fig. 3, A). Cellerne have tydelig en rød Tone og ere ofte ordnede som i *Clathrocystis*-Hulkuglerne. Det er aabenbart *Clathrocystis* og Klumper af *Monas vinosa* i Opløsningsstilstand, og findes der enkelte Exemplarer af *Monas Okenii*, *Rhabdomonas rosea* o. a., have deres Kroppe undergaaet en lignende Forandring med Hensyn til Kornene. Der findes ogsaa Celler næsten aldeles frie for Korn. Ligeledes vil man finde rosenkransformede Cellerækker som de paa Tab. VIII, Fig. 5 afbildede med den samme Farve og Lysbrydning af Kornene eller kornfrie. Jeg maa antage det for at være døde Exemplarer af *Monas vinosa* i *Torula*-Form. Det er denne vinrøde Vædskes Spektrum, som afbildedes S. 317.

En anden Slags Celler ere de i Fig. 3, B, Tab. VIII afbildede, som ofte findes mellem de hvilende vinrøde Monader osv. Og-saa disse forekomme mig at maatte være døde Exemplarer af *M. vinosa*, men her er et rosenrødt ukornet Plasma i en uregelmæssig Hulhed, der begrænses af en tyk hvidlig Væg.

Hvorhen alle saadanne hvilende Celler skulle henføres, er det altsaa en særdeles vanskelig Sag at afgjøre; kun Udviklingshistorien kan løse Spørgsmaalene. Endnu mere forøges Usikkerheden ved, at der endnu eksisterer i det mindste én Organisme til, hvis isolerede Celler ikke ville være til at skjelne fra meget smaa Exemplarer af *Monas vinosa*. Det er den følgende:

9. *Merismopedia littoralis* (Ørsted); *Erythroconis littoralis* Ørsted XV, S. 555; *Merismopedia littoralis* Rabenhorst XIII, 2, S. 57.

Paa en Ekursion fra Hofmansgave til Trindelen fandt Ørsted 1844 en lille Alge, »som er temmelig almindelig ved vore Kyster, da den findes overalt, hvor Tangarterne begynde at gaa i Forraadnelse, som et blegrødt, noget slimet Pulver.» Han henførte den til en ny Slægt, *Erythroconis*. Rabenhorst har meget rigtig henført den til den to Aar tidligere af Meyen opstillede Slægt *Merismopedia*, men giver for øvrigt en aldeles ubrugelig og fejlagtig Artsdiagnose af den. Ørsted omtaler den som

dannende «en næsten rosenrød, pulverformig, noget slimet Masse. Denne bestaar af yderst fine og smaa firkantede Celler, der ere forenede 4 og 4 sammen. Af saadanne smaa Hobe af 4 Celler ere som oftest atter flere forenede, saa at de danne Flader bestaaende af 16—32 Celler, af hvilke dog altid 4 og 4 slutte nøjere sammen indbyrdes». (Se min Tab. VIII, Fig. 2). «De have en blegrød Farve, men vise sig ved en ringere Forstøringsgrad aldeles mørke.» «Den danner som oftest et slimet, løst, let henseende Pulver f. Ex. flere Steder ved Kysterne af Amager, ved Vesterfælled, sjeldnere afsættes den i faste Lag af henved 1 Linies Tykkelse», hvilket var Tilfældet ved Hofmangsgave, hvor den laa under Lag af *Oscillatoria chthonoplastes* Lyngb. [hos Rabenhorst *Chthonoblastus salinus* Ktz.]. (Se Nr. XVII).

Denne Alge har jeg truffet paa mange Steder ved vore Kyster; den er, som det fremgaar af Örsted's Ord, en af dem, der bidrage til de raadnende Tangmassers Rødfarvning. Jeg kjender den fra Kjøbenhavn, Charlottenlund, Helsingør, Holbæk, Stege, Assens, Nyborg, Kolding, Vejle, Fanø, og Frøken Rosenberg har ofte samlet den ved Hofmangsgave og meddelt mig Exemplarer derfra. Den har i nogle af de optagne Prøver været til Stede i saa utallige Masser og i den Grad fremherskende, at Vandets Rødfarvning kunde siges at skyldes den alene. Saaledes var den næsten eneraadende i Tang fra Assens, der ganske nylig var gaaet i Forraadnelse (sammen med *Monas vinosa*); ligeledes i stærkere forraadnet Tang fra Nyborg. Örsted's Beskrivelse er saa klar, at der ikke kan være Tvivl om Slægten, og at hans Art ikke er forskjellig fra den af mig afbildede, derfor vil det vist give en Borgen, at den er den eneste rødfarvende *Merismopedia*, jeg har truffet, og at den er saa almindelig.

Jeg har fundet den i Familier paa 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 Celler saa vel som i Familier paa et mindre Antal, idet Stykker af dem vare faldne ud. Isoleres Cellerne, ville de vanskeligt være til at skjelne fra de mindre Former af *Monas vinosa*. Ogsaa isolerede Celler af *Clathrocystis* ville meget ligne *Merismo-*

pedias, dog ere Cellerne af *Merismopedia* i Regelen tydeligt mindre end *Clathrocystis*'s; hyppigst som i *a*, hvilken jeg betragter som den mest typiske, med en Bredde af c. $1,2\ \mu$, sjældnere som i *b*, med en Bredde af c. $2\ \mu$, altsaa Størrelser, som vi netop finde hos *M. vinosa*; jeg kan ikke tvivle paa, at Tetraderne's Celler virkelig undertiden kunne blive isolerede, skjønt det synes at ske med Vanskelighed, og da ville de ikke, med vore nuværende Instrumenter, kunne skjælnes fra et hvilende Individ af hin, et nyt Exempel paa, hvilke uendelige Vanskeligheder man har at kæmpe med i denne primitive Verden for at adskille, hvad der virkelig er forskelligt; thi med Hensyn til den indre Bygning ere Forskellighederne for ingen at regne. Plasmaet er farvelöst eller omtrent som hos *M. vinosa*, eller undertiden svagt blaa-grønt, hvorved *Merismopedia* røber sit Slægtskab med de andre Arter af samme Slægt, der paa nogle faa nær (f. Ex. en farveløs, som jeg kjender fra Ö1) ere grønne. Dens røde Farve skyldes ganske sikkert alene de rødlige, stærkt lysbrydende Kugler eller Korn, som findes i et Antal af 1—3 (—5) i hver Celle, alt efter dennes Størrelse, og som ere aldeles identiske med de hos alle de i det Foregaaende omtalte rødlige Organismer forekommende Korn. Disse Korn træde i den Grad frem, og Cellernes Konturer ere i den Grad svage, at de næsten er det eneste, der falder i Øjnene. — Celledelingen foregaar i Regelen med stor Samtidighed i alle Familiens Celler, dog forekomme Afbigelser (se Fig.).

Ligesom *Clathrocystis roseo-persicina* har en blaa-grøn Slægting i *Clathrocystis aeruginosa*, saaledes er det interessant at finde en blaa-grøn *Merismopedia* ret almindelig mellem den rødlige og de andre rødlige Forraadelsesmasser. Jeg kjender den f. Ex. fra Kjöbenhavn, Helsingör, Stege, Hofmangsgave, Odense, og har fundet den lige fra April til ind i November. I sin typiske (o: hyppigste) Form er den afbildet Tab. VIII, Fig. 1, *a*; Cellerne have en Diameter af $2,5$ — $3\ \mu$, sjældnere som i *b* og *c* kun c. $1,5$ — $2\ \mu$. Plasmaet er smukt blaa-grønt; Periferien

er næsten altid tydelig tættere end Centrum, der derfor viser sig klarere. Jeg har sjældent truffet Familier paa mere end 16 og 32 Individuer, men talrigere forekomme dog. Den hele Familie sammenholdende Gelé faar man i Regelen ikke at se; kun paa et Par Familier, der vare mishandlede, og hvor flere Individuer vare faldne ud af Forbindelsen, kunde jeg se den. At Samtidigheden i Delingen ogsaa her kan lide nogen Forstyrrelse, vise Figurerne. Hvad der nu har stor Interesse er, at jeg en eneste Gang har fundet en lille Familie (c), i hvis blaagrønne Celler der laa nogle af de rødlige Kugler. Denne *Merismopedia*, der ved sin Farve, Størrelse og den tættere Periferi synes vel adskilt fra *M. littoralis* (jeg har aldrig været i Tvivl, om jeg havde den ene eller den anden for mig), er sikkert identisk med Ehrenbergs *M. (Gonium) glauca* [Rabenh. XIII, Bd. 2, S. 56; Kützing Spec. Algar., S. 471], som netop er fundet i Östersöen. [Senere Publikationer se Note XXIV og XXV].

10. *Beggiatoa alba*, *arachnoidea*, *minima* n. sp., og *mirabilis*. Tab. X, Fig. 3—8, 10. Beggiatoaerne ere uforgrenede cylindriske Traade, dannede af en Række fuldstændig ensartede Celler, hvis Plasma er farvelöst og ofte indeholder en større eller mindre Mængde Korn. De danne en med de grønne Oscillatorier parallel farveløs Række og have ligeledes Oscillatoriernes Axeomdrejning og oscillerende Bevægelse, forbunden med en ofte særdeles høj Grad af Flexibilitet. Deres Opholdssteder ere forraadnende Masser i Aflöbsrender og paa lignende Steder, men fortrinsvis dog de varme Kilder, særligt de svovlholdige Mineralbade, og dernæst trives de i yppigste Mængde ved vore Kyster; man ser ofte i de med Mudder og raadnende Tang opfyldte Huller eller i selve den dyndede flade Strand paa Bunden af Vandet store hvidgraa Pletter, og Bunden af Kanalerne her i Byen, f. Ex. om Slotsholmen, kan paa store Flader være overtrukken af den samme skimmellignende eller spindel-

vævsagtige Masse. Denne dannes for en stor Del af Beggiatoaerne. Ørsted omtaler dem (XVI, S. 44) under Navn af «*Leucothrix Mucor*», som «in stagnis submarinis plantas filis suis radiantibus mucorum more obducit».

Jeg har iagttaget følgende 4 Former, hvoraf de to ere meget almindelige (nogle andre, som ere mig mindre vel kjendte, skal jeg ved en senere Lejlighed omtale).

De tyndeste (Tab. X, Fig. 7) have Traade, som ere omtrent 1—2,5 μ tykke, og alt efter Tykkelsen ligge Kornene ordnede i 1 Række eller mere uordentlig i mere end en. De kunne desuden snart være færre og mere spredte, snart overmaade tæt samlede, saa at der næsten intet Andet er at se end Korn, og almindeligt ere de uens i Størrelse. Disse Korn ere de samme rødlige, stærkt lysbrydende og med en meget mørk Kontur omskrevne «Svovlkorn», som vi have gjort Bekjendtskab med ved alle de rødlige Bakterier. Plasmaet, hvori de ligge indlejrede, er farvelöst. Der er ikke Spor af Tværvægge, men ved f. Ex. at lade Traadene ligge et Døgn i Alkohol blive Kornene opløste, og jeg har da med Bestemthed kunnet forvisse mig om, at der findes Skillevægge; hvert Led er omtrent 2,5—3,5 μ højt. En Gang imellem har jeg fundet kornfrie Traade, og Plasmaet viste sig da farvelöst og fint grynet. Undertiden ses de bevæge sig uden Axeomdrejning (der paa Grund af Kornene er let at følge), kun langsomt glidende frem over Feltet, men hyppigst ledsages denne Fremadgliden af en Axeomdrejning, og hvis Enderne ere lidt krummede, fremkommer denne pendulagtige oscillerende Bevægelse, som er karakteristisk for Oscillatorierne. Sjældnere ser man Exemplarer, der med en overordentlig høj Grad af Flexibilitet bugte sig i krampagtige Slynngninger. De kunne ogsaa sno sig i Skruer om andre rette Legemer, saasom om hinanden eller om Oscillatorier.

Fra disse tynde Traade formaar jeg ikke at adskille de i Fig. 6 afbildede tykkere, hos hvilke Kroppen er c. 2,5—3,5 μ tyk; men for øvrigt er alt det øvrige ens, og da alle mulige

Mellemtykkelser let lade sig finde, maa de henføres til samme Art. Af disse har jeg fundet et Exemplar (øverste Stykke i Fig. 6), der i den ene Del af Traaden var meget tæt fyldt med Korn, saa at der ikke var Spor af Tværvægge; men i den anden Del vare Kornene paa en eller anden Maade blevne fjernede, og inden for en temmelig tyk Ydervæg traadte de fine Skillevægge tydeligt frem. Af de hos Rabenhorst (XIII, Bd. 2, S. 94) nævnte Arter synes denne bedst at stemme med *B. alba* (Vauch.) var. *marina* Cohn (III, S. 82, Tab. I, Fig. 3).

Levende sammen med denne findes hyppigt en anden (Tab. X, Fig. 5), der er langt tykkere, og som jeg endnu ikke har fundet direkte forbundet med den ved Mellemløper. Jeg vil kalde den *Beggiatoa arachnoidea* Rabenh. (l. c. S. 84), da den nærmest stemmer med denne. Jeg kjender den fra Kjöbenhavn, Helsingör, Roskilde, Holbæk, Korsör, Kalundborg og Vejle, og har fundet den hele Aaret rundt. De cylindriske 5—8 μ tykke Traades Leddeling er undertiden meget tydelig enten ved Indsnöringerne paa Siden for hvert Led eller ved Kornenes Fordeling. Leddenes Höjde er omtrent lig med eller mindre end Tykkelsen. Dog træffes ogsaa mange Traade, i hvilke Svovlkornene ere saa tæt samlede, at der aldeles ingen Antydning findes af Leddeling; da Kornenes Farve ikke er synderlig rödlig, vise saadanne Traade sig i det Hele meget mørke, i Almindelighed dog med et violet eller rödligt Skær. Jeg har undertiden fundet smaa Exemplarer, hvis Totallængde var ikke mere end c. 45 μ . -- Bevægelsen er den samme som ved *B. alba*, og en Gang imellem (selv midt om Vinteren) træffes Exemplarer, som bugte sig under de voldsomste krampagtige Trækninger og Slyngninger, og fra Sekund til Sekund indtage nye Stillinger. En enkelt er ved c. 300 Ganges Forstörrelse afbildet i Fig. 5, a, for at vise, hvilke Bugtninger der kunne forekomme.

En fra disse to vel adskilt *Beggiatoa* har jeg truffet i Brakvandprøver fra Hofmansgave og Vejle. Den synes at være ubeskreven og kan passende faa Navnet *B. minima* (Tab. X,

Fig. 10). Den største Længde, jeg har set, er omtrent 40 μ ; Tykkelsen er c. 1,8—2 μ . Leddeling træder tydeligt frem som en tæt Tverstribning, og hvert Led er næppe halvt saa højt som tykt; denne Tverstribning ses ikke lige tydeligt selv paa et og samme Individ, — alt efter dets Bugtninger træder den snart tydeligere, snart mindre tydelig frem. Farven er graa som hos en af de farveløse Bakterier, og Korn har jeg ikke kunnet se.

Da jeg første Gang saa den, troede jeg at have en Bakterie for mig, indtil jeg blev opmærksom paa Tverstribningen. Jeg har kun set overmaade flexile Exemplarer; den bevæger sig fuldstændig som en Orm, der ligger og krymper sig, men tillige bevæger den sig langt livligere fremad end de andre flexile *Beggiatoa*er, som jeg har set; under de livligste Bugtninger bevæger den sig frem og tilbage, slaar sin Krop i Krøller og Sløjfer, for i næste Sekund at lægge den i andre Folder o. s. v. Jeg har set Smaalegemer hænge fast ved den, men ikke mærket mindste Spor af Bevægelsesorganer her, saa lidt som hos de andre *Beggiatoa*er.

En 4de ved vore Kyster forekommende *Beggiatoa* er:

Beggiatoa mirabilis Cohn [III, S. 81, Tab. I; IV, S. 51, Tab. I, II]. Min Tab. X, Fig. 4. Den var hidtil kun i 1865—66 iagttagen af Cohn i Havvand i et Akvarium. Den forekommer ved Kjöbenhavn, Stege, Nyborg, Kolding og er fundet fra April til ind i December. Den overtrækker Havbunden og de raadnende Plantedele med et lignende Skimmelvæv som de foregaaende, bevæger sig som disse og er i høj Grad flexil, saa at man undertiden ser de samme krampagtige, forbavsende Snoninger som hos de andre. Undertiden giver det som et Ryk i den, bedst som den langsomt glider fremad med eller uden Axeomdrejning. Den kjendes fra de andre paa sin meget betydelige Tykkelse: 20—40 μ (Cohn angiver Tykkelsen til 0,016 Mm.), sin tydelige Leddeling, som navnlig giver sig til kjende paa de graa Tverbaand, der træde frem i et optisk Længdesnit, Fig. 4, b og c, og paa den Fordeling af Kornene i

Tverbælter, der viser sig ved Betragtning af dens Ydre, Fig. 4, a; ofte vil man tillige paa Længdesnittet tydelig kunne se Skille-
væggene som fine bugtede Tverlinier; jeg har intet Sted set
disse Tvervægge som stramt udspændte Plader, men altid som
yderst tynde, uregelmæssigt krummede. Leddene ere ikke saa
høje som tykke, undertiden er Højden kun det Halve eller mellem
 $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{3}$ af Tykkelsen (f. Ex. 10—18 μ). Kroppen er for øvrigt
cylindrisk, men ikke altid regelmæssig. Cohn omtaler, at han
paa nogle Traade iagttog ligesom en Slags peristaltisk Bevægelse,
idet »ganske korte Kontraktionsbølger løb hen over dem»; paa
saadanne Traade var Membranen »eng geringelt» paa den kon-
kave Side af Krumningen, saa at de ellers cylindriske Celler
vare kileformede; snart bleve disse Steder atter glatte og lige
strakte, og andre Stykker bleve sammentrukne og rynkede. Ikke
fuldt saa tydeligt har jeg set denne højt mærkværdige Bevæ-
gelse, men derimod har jeg oftere set Steder paa Traadene, som
vare stærkere opsvulmede, og hvor Cellerne rundede sig af mod
hverandre ved Indbugtninger mellem sig, paa en lignende Maade
som hos Regnorme, som man kan se stærkere opsvulmede paa
visse Steder. [Derimod frembød en flexil *Oscillatoria* tydeligere
det omtalte Fænomen; under dens Bugtninger vare Cellernes
Vægge udbugtede paa den konkave Side, men rette paa den kon-
vexe]. Enderne af Traadene ere stærkt og brat afrundede (Fig. 4,
a, b), dog forekomme Uregelmæssigheder, og de kunne f. Ex.
være skævt afskaarne og noget tilspidsede. I Modsætning til
B. alba og *arachnoidea*, der nærmest maa kaldes mørke og mørke-
brune, naar de ere nogenlunde fyldte med Korn, har *B. mirabilis*
en ren graa Farve; dette hidrører fra Kornenes Farve og For-
deling, der er forskjellig fra de andres, hvorfor det maaske vil
vise sig rigtigst at henhøre den til en anden Slægt. Medens
Kornene hos de andre ere rødlige og ligge fordelte gennem hele
Cellens Masse, dog snarere i Midten end ud mod Væggen, i et
Plasma, der synes at have en lignende fast Natur som hos de
røde Monader, saa ere Kornene her ganske vist stærkt lys-

brydende, men Glansen er i Regelen hvidlig, sjeldnere rødlig; dernæst træffes mellem dem ofte nogle, som tydeligt ere kantede; de ligge fremdeles ikke fortrinsvis i det Indre af Cellerne, men netop fortrinsvis op til Væggene, navnlig til Ydervæggen, hvorfor de synes fordelte i Belter, naar det Ydre betragtes (Fig. 4, a). Medens Plasmaet hos de oven for nævnte Schizophyter var af fastere Konsistens og Svovlkornene indlejrede i dets Midte, er det Indre her i hver Celle derimod fyldt med en tyndflydende Celleaft, hen gennem hvilken man kan se uregelmæssige Strænge, der ganske gjøre Indtrykket af at være Protoplasmastrænge (c), og i hvilken der endelig er en Mængde smaa Korn, hvis Lysbrydning ikke er særlig stærk, og som heller ikke have de andres mørke Ringe om en stærk skinnende Midte; disse Korn ere tillige ofte i den livligste Molekularbevægelse. Langs op med saa vel Ydervæggene som Tvervæggene synes der altid at ligge tættere Protoplasma, hvorfor disse Vægge frembyde uregelmæssige Konturer, ere tyndere paa et Sted end paa et andet. I dette Plasma-Tapet («Primordialhinde») ligge de stærkt lysbrydende Korn indlejrede; af og til findes dog et og andet liggende inde i Vakuolen. Ved Behandling med Jod træde Tvervæggene tydeligere frem, og deres Sider blive grumset-kornede; Cellens Indhold overhovedet bliver brunt og trækker sig sammen i Klumper, medens de andre Beggiatoer (særligt *alba* og *arachnoidea*) vel blive brune, men uden Sammenklumpning af Protoplasmaet. Behandlet med Kali klæres Traadene, og Væggene træde ogsaa tydeligt frem. Chlorzinkjod farver brunt eller gulligt, men Væggene blive ufarvede, de stærkt lysbrydende Korn uforandrede. Om disse Korn skulde have ganske samme Beskaffenhed som de rødlig hos *Beggiatoa alba* og *arachnoidea*, er mig tvivlsomt; herom nærmere en anden Gang.

I Forbindelse med denne *Beggiatoa* maa omtales nogle højst interessante Organismer, som jeg endnu ikke har savnet i dens Selskab. Ogsaa Cohn fandt dem sammen med den. De ére afbildede Tab. X, Fig. 2. Det er kugle- eller ellipseformede

Legemer, undertiden mere cylindriske eller ægformede; de ere afrundede for Enderne ganske som *Beggiatoa*-Traadene; sjældent optræde de med uregelmæssige Former, f. Ex. saa at den ene Halvdel af et stærkt indsnøret Exemplar er ægformet, medens den anden er paukeformet eller næsten kugleformet; Former som den meget uregelmæssige af Cohn afbildede har jeg ikke fundet. Længden er noget forskjellig, men i Tykkelsen svare de nøje til *Beggiatoa mirabilis*. De mindste vare Kugler paa c. 20 μ Diameter, de største Cylindre paa 85 μ med en Tykkelse af c. 26 μ (Fig. 2, e). Dog kan Tykkelsen være større. En Gang fandt jeg en Kugle, hvis Størrelse maa kaldes ubyre (Fig. 3, Diam. 80 μ); den hører ganske vist med ind i denne Formkreds, skjønt jeg ingen Mellemløse har fundet, thi hele dens Bygning stemmer med de andres, og denne Bygning er ganske den samme som hos *Beggiatoa mirabilis*, paa det ene nær, at der ingen Tervægge ses. Dog maa det bemærkes, at jeg paa denne store Kugle fandt som en Linie gaaende hen over Ækvator, og at jeg ogsaa paa en af de andre (Fig. 2, e) fandt en Adskillelse af Kornene ved en lys Linie, som om der var en Væg til Stede eller i Dannelse. Disse Legemer have nøjagtigt den samme graa Farve som *B. mirabilis*, der falder lidt i det Blygraa, naar Kornene ere mindre og til Stede i talrig Mængde; disse Korn, som ere af ulige Størrelse, selv i det samme Exemplar, have den samme blaalig-hvidlige, ofte næsten staalblaa, meget stærke Glans og omgivende mørke Ring som hos hin, og kunne ligeledes, naar de ere større, være tydeligt uregelmæssigt kantede; nogle ere stærkere lysbrydende end andre, navnlig de smaa stærkere end de store kantede. De gjøre i det Hele meget Indtryk af at være krystallinske Legemer. De ligge ogsaa lejrede tæt ud til Væggen, men kunne tillige næsten ganske fylde det Indre, saa at man ved en Indstilling paa Midten (Fig. 2, b) ser en graa, tæt kornet Masse, der dog ikke overalt er ens tæt; i en enkelt (Fig. 2, g) saas i den ene (paa Figuren övre) Ende en klar Draabe som en kuglerund Vakuole. Afvigende ved de store lys-

brydende Legemer er Fig. 2, *f*. Hvor det Indre ikke er kornfyldt, farves denne Organisme som *B. mirabilis*: ved Jod guligt, men det Indre meget blegt, idet det aabenbart er fattigt paa Protoplasma. Ved Chlorzinkjod trak Indholdet sig undertiden paa sine Steder tilbage fra Væggen, som blev staaende ufarvet med dobbelt Kontur; de store Korn opløstes, og der blev et Net af Protoplasmastrænge tilbage, mellem hvilke Kornene havde ligget indlejrede: Fig. 2, *d*; og i dette Protoplasma-Net saas nu nogle Smaakorn ligge, som altsaa maa antages at have en anden Beskaffenhed end de store. Derimod opløste Svovlkulstof lige saa lidt her som hos *B. mirabilis* de store Korn. Bygningen er altsaa den samme som hos denne, og Bevægelsen vil ligeledes kunne betragtes som overensstemmende. Man ser sjældent disse Smaalegemer i fuldstændig Ro, lige saa lidt som de lange *Beggiatoa*-Traade; de rokke langsomt og tungt fra Side til Side, rulle langsomt rundt og «vælte sig», som Cohn skriver, «be-
sværligt og ligesom tumlende om paa Objektglasset fra et Punkt til et andet i ubestemte Baner». Undertiden ser man dem, selv saa store som Fig. 2, *e*, rejse sig besværligt op paa den ene Ende og vakle frem og tilbage, for atter at lægge sig paa Objektglasset. Jeg har ikke fundet Antydninger af Cilier; paa en (Fig. 2, *e*) saas ved den ene Ende som en Beklædning med fine korte Haar; hvad det var, kan jeg ikke angive. «Nach alledem halte ich es für wahrscheinlich», siger Cohn, «dass diese räthselhaften Gebilde in den Entwicklungskreis von *Beggiatoa* (*mirabilis*) gehören. Leider vermag ich aber weder anzugeben, wie sie aus jenen Fäden hervorgegangen, noch ob sie sich zu solchen weiter zu entwickeln vermögen». Denne Cohns Formodning maa ogsaa jeg anse for den rette, og jeg tror at kunne komme Spørgsmaalets Afgjørelse lidt nærmere end han. Den fuldstændige Overensstemmelse i Bygning — med Undtagelse af, at Tervægge, saa vidt ses kan, mangle — og Ligheden i Bevægelse samt deres, som det synes, konstante Forekomst sammen, gjør det i høj Grad sandsynligt, at de høre sammen; dette bestyrkes

ved, at jeg dels har fundet ganske smaa utvivlsomme Exemplarer af Beggiatoen, Exemplarer som Fig. 4, d, dannede af 5 Celler, eller lidt længere. paa 10—12 Celler, med de karakteristiske Tverbælter, hvilke Exemplarer da altid ere ganske rette og cylindriske, normalt afrundede for Enderne, som de udvoxne Traade, hvoraf vel kan sluttet, at de ikke ere fremkomne ved Sönderrivning af en saadan; dels, paa den anden Side, Exemplarer af den anden Form, der endog overgaa de mindste *Beggiatoa*-Exemplarer i Störrelse, som f. Ex. Fig. 2, e, og i hvilke Leddelingen endnu manglede eller — maaske — netop begyndte at træde frem. Jeg tvivler saaledes ikke om, at hine smaa Kugler ganske jævnt voxe ud til cylinderformede Legemer og tværdele sig — hvormed da følger en Omlejrning af Kornene — det eneste, som, saa vidt ses kan, udfordres for at faa *Beggiatoa*er ud af dem. Men det andet Spörgsmaal: hvor komme de smaa Legemer fra, udvikle de sig af *Beggiatoa*erne? eller ere de blot de mindste Former af dem, der navnlig foröge Antallet af Individuer ved Deling, men selv ikke komme af noget mindre eller andet? — dette Spörgsmaal kan jeg endnu ikke löse. Meget værd at mærke er det, at alle disse Smaalegemer — som jeg for Kortheds Skyld vil kalde «*Beggiatoa*-Kim» — formere sig ved Indsnöring og Tverdeling ganske som Bakterierne, hvilken Formeringsmaade ikke kjendes hos *Beggiatoa*erne; thi vel kunne de rives over, og hvert Stykke danner et nyt Exemplar, men denne Formeringsmaade er noget helt andet. Jeg har ganske vist ikke set Delingsakten direkte, men det er særdeles let at samle alle Stadier fra den rent cylindriske eller kugle-ellipsedannede Form til den, som er saa stærkt indsnöret, at de to Halvdele næsten ikke hænge sammen; Indsnöringen, der snart er budtere, snart skarpere, gaar ikke altid jævnt for sig, og man finder derfor mange uregelmæssige Former, som Fig. 2, c, der ere stærkt indsnörede paa den ene Side, men meget lidt eller slet ikke paa den modsatte. Disse «Kim» formere altsaa fortrinsvis Arten; hos de store dermod er en ægte Formering, gennem frivillig Adskillelse af en

Traad i flere mindre eller gennem Dannelsen af Æg, Sporer eller lignende Formeringsorganer, endnu ikke iagttaget. For øvrigt synes Ehrenbergs *Monas gliscens* (IX, S. 13, Tab. I, Fig. 14, der imidlertid kun er $5\ \mu$ tyk ($\frac{1}{100}$ Mm.), i visse Henseender, navnlig ved de mørkegraa Tverbælter, at ligne smaa indsnørede Exemplarer af *B. mirabilis*; skulde den være lignende *Beggiatoa*-Kim? Hvis O. F. Müller eller Ehrenberg skulde have beskrevet disse *Beggiatoa*-Kim, maa det vist være under Navn af *Volvox globulus* eller *Doxococcus globulus* (Müller, XVIII, S. 13, Tab. 3, Fig. 4; Ehrenberg, IX, S. 29, Tab. 2, Fig. 1), hvilket dog er vanskeligt at afgjøre.

11. *Monas Mülleri* Warm. (= *Volvox punctum* O. F. Müller?); *Monas fallax* Warm. Paa dette Sted maa jeg omtale en Organisme, som ikke synes at have været iagttaget siden Otto Friedrich Müllers Tider, om den overhovedet har været iagttaget. Paa de samme Steder som *Beggiatoa mirabilis* og dens Kim, i Mudderet ved vore Kyster, hvor ogsaa de røde Bakterier leve, findes, ofte i tallose Mængder, den lille Tab. X, Fig. 1 afbildede Monade; den søger især de øvre Regioner af Vandet, og i Glas, jeg har havt henstaaende, har den i hundredevis været at finde i de Bakteriebinder, som danne sig paa Vandfladen. Havbunden ved Badehusene ved Strandpromenaden er i de indelukkede Bugter lige ved Landet ofte dækket med *Beggiatoa*er, og Vandet har en smudsig Farve og stinker af Svovlbrinte; her f. Ex. tumle Legioner af denne Monade sig i Vandfladen. Jeg kjender den hidtil kun fra Kjøbenhavn og fra Roskilde og har fundet den til langt ind i November. Disse Monader ere kuglerunde eller lidt ellipse- eller ægformede; deres Tykkelse er fra $5,6\ \mu$ til $15\ \mu$, og naar de ere i Deling, kunne de være endnu lidt længere; de naa altsaa i Størrelse nær op til »Kimene» af *Beggiatoa mirabilis*; naar det paa Tavlen synes, som om de kunne blive dobbelt saa store som de mindste af disse, maa det bemærkes, at *B. mirabilis* og dens Kim paa

Fig. 2—4: alle ere omtrent 320 Gange forstørrede, men denne Monade 660, som næsten alle andre Figurer paa mine Tavler. Sjældent ere de helt kornfyldte og meget mørke, saa mørke, at man ofte kun ser som en kulsort Kugle, i hvilken der hist og her er et stærkt skinnende Punkt. I Almindelighed er den ene Ende lys, den anden meget mørk med store stærkt lysbrydende Korn i sig. Sjældent ere de næsten helt klare, uden Korn, og da ses ofte ligesom Protoplasmastrænge i deres Indre, hvilket ogsaa undertiden ses i den klare Del af de almindelige (se Fig. 1, d). Kornene minde i Udseende, Forhold til Reagenser og Lejring meget om de hos *Beggiatoa mirabilis* forekommende; de ligge tæt til Væggen, medens det Indre synes frit for dem; Glansen af de meget stærkt lysbrydende, med en overmaade mørk Rand omgivne Korn er som hos denne staaiblaa eller hvid, sjældnere rødlig; nogle bryde Lyset stærkere end andre; de ere ofte tydeligt kantede og gjøre i endnu højere Grad end hos *B. mirabilis* et krystallinsk Indtryk.

Disse Organismer formere sig ved Deling ligesom Kimene af *B. mirabilis*; men Delingsplanet gaar næsten altid parallelt med Længdeaxen gennem den lyse og den mørke Ende, altsaa, da disse to Ender under Bevægelsen ere For- og Bagender, i modsat Retning af Bakteriernes (Modsætningen ses navnlig ved Sammenligning med *Monas Warmingtonii*, med hvilken Ligheden formedelst Kornenes polære Fordeling er størst). Mine Figurer fremvise tre Exemplarer i begyndende Deling; i nogle Tilfælde synes den mørke Ende at begynde Delingen før den lyse, i andre Tilfælde synes denne at ile forud. En Figur fremstiller et Exemplar, hvor Delingen synes at foregaa som hos *Monas Warmingtonii*; der er imidlertid en Mulighed for, at en Omflytning af Kornene fra Enden og op til Siderne maskerer det rette Forhold; i hvert Fald er denne Delingsmaade sjelden. Idet Indsnöringen i Almindelighed begynder ensidig, opstaa nyreformede og uregelmæssige Former. Er Delingen vidt fremskreden, ses som to Dobbeltkugler, der tumle afsted med de to

mørke Ender bagud, omkring en mellem de to Kugler liggende fælles lille Axe.

Bevægelsen. Denne Organisme ses næsten aldrig i Ro, i alt Fald i de Vanddrasber, der ikke i meget lang Tid have været under Mikroskopet. Med den mest rivende Fart skyder den hen over Synsfeltet i mere eller mindre krummede Baner; man ser den sjældent standse og hvile sig en Stund som Okens Monade og de fleste andre Bakterier; den er ganske bestemt den af de her behandlede Organismer, som bevæger sig med størst Hurtighed; undertiden samle de sig, ligesom Bakterierne ofte gjøre det, om en eller anden Gjenstand, en Algetraad eller lignende, eller holde sig uden synlig Grund i en bestemt Stribe tvers hen over Synsfeltet — som i en Slags «Mælkevej» — og opføre der den mest overstadige og lystige Dands. Under uendelig Roteren paa et Sted ser man undertiden en og anden bevæge sig med en saadan Hurtighed, at man næppe kan se den uden som en lille sort Prik. De rotere om deres Axe ganske som Bakterierne, og det samme Exemplar drejer sig, idet det vedbliver at bevæge sig i den samme Retning, ofte vekselsvis til den ene og den anden Side. Under Bevægelsen er den mørke Ende i Regelen bagest, dog kan den ogsaa være Forende. Exemplarer, som ere i Deling, have en mere uordentlig Bevægelse; Roteringsaxen tager efterhaanden af i Længde i Forhold til den Axe, der gaar fra Side til Side, idet Exemplaret under Delingen voxer i Bredde; men denne «lille» Axe bliver ved at være Roteringsaxen, og man ser da snart den ene Ende af den lange Axe, snart den anden vende opad, og Bevægelsen bliver mere tumlende og ravende; ogsaa har jeg set Exemplarer liggende paa Objektglasset og snurre rundt paa en Plet om den Axe, der staar lodret paa saa vel den lille (den egentlige Rotationsaxe) som paa den store. Jeg har undertiden set Spor af Cilier (rimeligvis er der flere korte), efterdi Smaalegemer, som komme i Nærheden af en af Kuglerne, pludselig sættes i en Bevægelse, der strax efter ophører. Men det har hidtil hverken

været mig muligt at komme paa det Rene med deres Stilling, Længde eller Tal.

Denne interessante Organisme er vistnok identisk med O. F. Müllers *Volvox punctum*, som lever «in superficie aquæ marinæ foetentis copiosa» (XVIII, S. 12, Tab. III, Fig. 1, 2). *Volvox* er «vermis inconspicuus, simplicissimus, pellucidus, sphaericus», og *V. punctum* er «sphaericus nigricans puncto lucido». Det hedder fremdeles om den:

«Globulus niger, in motu postice, in quiete centro hyalinus, instante vero guttulæ exhalatione discus pallidus, margo et centrum nigra, videntur, ac in natante animalculo pars postica emarginata, seu quasi punctis binis lucidis instructa, conspicitur. Vel, si mavis, globulus, cujus anticum hemisphaerium opacum nigrum, posticum pellucidum crystallinum, in nigro hemisphaerio motus est vehemens, hoc quoque centrum versus pinnulam quasi exserere videtur.» «Motus titubans et tremula volutatione circa axin cito per guttulam fertur. Plures in cursu jungi, sæpe in vorticem ferri, ac rursus discedere vidi.» «Inclisionem posticam, ne duorum cohæsionem credas, cave.»

Jeg tror at gjenkjende *Volvox punctum* i vor sorte livlige Kugle, selv om der er enkelte Ting i Müllers Beskrivelse, der ikke stemme ganske eller ere mig mindre forstaaelige, og den burde altsaa egentlig benævnes saaledes; men Navnet *Volvox* kan den ikke beholde, da dette definitivt er givet til en hel anden Organisme, og sættes den ind under *Monas* eller *Bacterium*, hvad man snarest vil tænke paa, finder man begge Steder en Organisme med Artsnavn: *punctum*. Jeg vil derfor indtil videre kalde den *Monas Mülleri*; den kan altid faa et andet Slægtsnavn, naar Systematiken af disse lave Organismer er moden til at komme ud af sin provisoriske Tilstand. Ehrenbergs *Monas punctum* (IX, S. 14, Tab. I, Fig. 17), som Synonym til hvilken han med et Spørgsmaalstegn sætter Müllers *Volvox punctum*, er sikkerlig forskjellig fra vor, som den ellers maa staa meget nær, og f. Ex. ligner i at have Længdedeling. Den afbildes med en tydelig Cilie.

En anden Monade, som staar nær ved Müllers *Volvox punctum*, har jeg fundet i Mængde ved Roskilde (Tab. X, Fig. 9). Den samlede sig i Hærskarers Mangfoldighed paa Overfladen af Vandet i det Glas, hvor Mudderet var hensat, sammen med *Ophidomonas sanguinea* o. fl. Den er mindre end *Mon. Mülleri*, nemlig højst 4—5 μ lang og c. 3 μ bred; den er oval eller ægdannet eller undertiden lidt krummet og fyldt omtrent helt med de samme mørke, stærkt lysbrydende, krystallinske Korn som *Mon. Mülleri*; der bliver undertiden smaa Partier i Randen tilbage, som ikke ere kornfyldte, men da denne klare Del af Organismen er vanskelig at se, faar man det Indtryk, at den er uregelmæssig kantet, og hvis man ikke saa den i Bevægelse, vilde man i den vanskeligt gjenkende et levende Væsen, men tro at se et eller andet krystallinsk uorganisk Legeme. Den er lige som *Volvox punctum* trolig livlig i sine Bevægelser, men synes under Dækglasset hurtigt at dø, i det mindsre standser Bevægelsen meget hurtigt. Til foreløbig Betegnelse vil jeg kalde den *Monas fallax* paa Grund af den skuffende Lighed med en uorganisk Masse, naar den er død eller i Ro.

En Tanke, som paatrængte sig mig ved Synet af *Monas Mülleri* tumlende sig mellem de adstadige Kim af *Beggiatoa mirabilis*, var, at vi i den havde et endnu yngre Stadium af Beggiatoaen en Slags Sværmsporer af den. Denne Tanke er næppe rigtig, thi der er f. Ex. ret betydelig Forskjel mellem Bygningen, og navnlig Kornenes Udseende, og jeg har ingen Mellemformer fundet. Jeg maa altsaa opgive den; men *M. Mülleri* fortjener dog at nævnes her saa vel som *M. fallax*, fordi de i de indesluttede Kornes kemiske Beskaffenhed synes at slutte sig til *B. mirabilis* og dens Kim, hvorom en anden Gang mere.

Men her maa jeg berøre en Tanke, som ofte har beskæftiget mig, ogsaa før jeg læste Cohns Bemærkninger om *B. mirabilis*: er den røde *Monas vinosa* og *Rhabdomonas* ikke de livligt bevægelige Ungdomstrin, en Slags Sværmsporer af Beggiatoaer, særligt af *B. alba*? Overgangen fra de lange Stavmonader paa

højre Side af Figurgruppen 6, Tab. VIII, til en *B. alba* (X, Fig. 7), af hvilken man jo ogsaa kan finde meget korte Exemplarer, synes umaadelig ringe. Farven af Plasmaet er den samme, Kornene de samme, Tykkelsen den samme; man behøver jo kun at lade Monaderne voxe og afrunde deres Ender lidt mere for at faa *B. alba* ud af dem; thi til Skillevægge se vi direkte lige saa lidt Spor hos den ene som hos den anden, skjønt *B. alba* ganske sikkert har saadanne. Men Spørgsmaalet er: voxe de lange Stavmonader virkelig ud, runde deres Ender af, tverdele sig og afkaste tillige deres Cilier, som de jo dog bære endnu, selv om deres Bevægelser ellers ere blevne meget mere adstadige og sindige end de meget mindre (og yngre?) Kuglemonaders? Forholde de sig altsaa ganske som Sværmsporer for *Beggiatoa*erne? Og ere *M. Warmingii* og *M. erubescens* da Sværmstadier af *B. arachnoidea*? Dette Spørgsmaal kan jeg ikke besvare; men da man, som det synes, har et Forbillede for en noget lignende Udvikling i *Beggiatoa mirabilis* og dens Kim, er jeg dog ikke utilbøjelig til at svare bekræftende. Men i saa Fald gaar den hele *Monas sulfuratum*-Gruppe ind som en selvstændig Art. —

Alle de i det Foregaaende nævnte Organismer (paa et Par nær) ligne hverandre i, at de i sig indeslutte Korn af en ejendommelig Beskaffenhed, som ere stærkt lysbrydende med en rødlig eller hvidlig Midte og en meget mørk Omkreds. Disse Korn maa efter Cohn i alt Fald for en Del være Svovlforbindelser, og de nævnte Organismer maa derfor antages at ligne hverandre i et eller flere væsentlige Punkter i deres Ernæringsprocesser. De ere: *Monas Okenii*, (*Spirillum violaceum*), *Ophidomonas sanguinea*, *Monas gracilis*, *Monas vinosa* med tilhørende Former (*M. sulfuratum* m.), *Spirillum Rosenbergii*, *Clathrocystis roseo-persicina*, *Merismopedia littoralis*, *Beggiatoa alba* og *arachnoidea* og maaske *B. mirabilis* med Kim samt *Monas Mülleri* og *fallax*. I mere uegentlig Forstand slutte sig hertil nogle Amøber.

I de forraadnende Kystprodukter forekomme naturligvis ogsaa mange Amøber. At beskrive og benævne dem vil sikkert være

et unyttigt Arbejde, heller ikke ligge de for i denne Afhandling; kun et Forhold vil jeg kortelig omtale. De fortære de levende Væsener, som de kunne faa fat paa, af meget forskjellig Art, saaledes ogsaa de rødlige Monader. I Fig. 6, Tab. VII, har jeg afbildet en, som har bredt afrundede korte Processer (Udbugtninger); langsomt flyder den hen over Objektglasset; fuldstændig klar, kornfri Protoplasma findes som sædvanligt i Forenden af enhver Proces, der skydes frem, og nye Processer opstaa, idet en klar Protoplasma masse skyder sig ud et eller andet Sted paa Kroppen; pludselig strømme talrige større og mindre Korn efter, ind i den nydannede Proces, og selv de store Okenske Monader, som Amöben har slugt, sættes i Strømning. Dette er de almindelige Bevægelsesfænomener, som omtrent enhver Amöbe viser. I de to øverste Figurer er samme Exemplar afbildet i to paa hinanden følgende Momenter; den har slugt en Del «vinrøde» og en Okensk Monade. Disse ligge endnu alle meget tydeligt begrænsede, sandsynligvis fordi det kun er kort siden, de optoges; hos andre ser man nemlig, at Konturerne blive mere ubestemte — jeg forklarer det af, at Fordøjelsen er videre fremskreden — og i andre Amöber finder man endelig kun Svoilkornene liggende, hvilke synes ufordøjelige. Disse Amöber have en Hviletilstand; de trække sig sammen til et kugleformet eller ellipsoidisk Legeme, som den nederste Fig. i 6, og ligge fuldstændig ubevægelige; da de tillige i denne Tilstand ere meget mørke og kunne være fyldte med de stærkt lysbrydende ufordøjede Korn, ligne de paafaldende den omtalte *Monas Mülleri*, og kun den Omstændighed, at man i Regelen i samme Vanddraabe vil finde andre Exemplarer, som ere i Færd med at skyde Processer ud og derved danne Overgang til den fuldt bevægelige Form, viser os, hvad vi i Virkeligheden have for os.

I Stadsgraven fandtes sammen med *Monas Okenii* etc. en *Astasia*, i Bagenden af hvis hyaline formforanderlige Krop der laa nogle Korn af samme Ydre som de hos *Monas Okenii*, og

tillige var Plasmaet i dens Bagende diffust rosenrødt, som om den havde optaget og fordöjet en Okensk Monade. —

Hos ingen af de i det Følgende nævnte Bakterier findes saadanne Korn i Plasmaet som hos de foregaaende. En Del af dem synes alene at have hjemme i Salt- og Brakvands-Mudderdannelserne, andre ere de almindelige Bakterier, om hvilke jeg har forskjellige Meddelelser at gjøre.

11. *Spiromonas Cohnii* nov. sp. Tab. VII, Fig. 4.

I stærkt stinkende Muddermasser, hvor Forraadnelsen har naaet et Højdepunkt, har jeg fundet en mærkelig Bakterie, der ligner de almindelige Spiriller i sin graa Farve og i den til venstre snoede Krop, men afviger fra alle mig bekendte ved, at denne ikke er valseformet, men mere eller mindre fladtryktbaandformet (eller undertiden maaske noget kantet); derfor kan man undertiden se den ene Halvdel af en Skruevinding paa Kant som et meget smalt Legeme, medens den anden Halvdel har den fulde Bredde. Kroppen er sjelden mere end $1\frac{1}{4}$ Skruegang lang; Skruen er stejl, Højden flere Gange (—6—9) større end Diametren, nemlig i Regelen 9—20 μ , medens Diametren er 1,2—3,5 μ . Bredden af Kroppen er (paa den brede Side) 1,2—4 μ ; det vil bedst ved en Betragtning af Figurerne blive tydeligt, hvilke Forskjelligheder der ogsaa her findes i Størrelsen. Til den ejendommelige Form kommer endnu, at Randen er ligesom tykkere eller tættre, og at der ogsaa kan forekomme 1—2 lignende stribeformede Partier ned ad Siden af Kroppen; Fig. b, der er trestribet, syntes tillige noget trekantet i Tversnit, dog maa jeg overhovedet bemærke, at det har frembudt usædvanlige Vanskeligheder for mig at opfatte denne Organismes Bygning rigtig tydeligt (som ogsaa at faa den tegnet). Enderne vise sig i Regelen spidse (i Virkeligheden — ikke altid fordi det baandformede Legeme staar paa Kant); men undertiden er den ene bred og afstumpet, og saa vidt jeg har kunnet se, springe de stribeformede Partier da stærkere frem, omtrent som i c; det er

utvivlsomt, at en saadan afstumpet Ende er Tegn paa, at en Deling ikke ret længe i Forvejen har fundet Sted. Ingen Indsnöring antyder nogensinde Delingen; men en eneste Gang blev jeg, aldeles uden Varsel, overrasket af en saadan; den foregik tilmed saa rask, at den var udfört, för end jeg næsten havde faaet mig besindet paa; hvad der passerede; et Exemplar, som bevægede sig i Synsfeltet tilligemed et Par andre, havde naaet omtrent en Længde af 2 Skruegange og var spidst i begge Ender; pludselig saas Snoringen blive uregelmæssig, Kroppen syntes ligesom at trækkes ud, og för jeg vidste af det, havde jeg kun et halvt saa langt Exemplar for mig, som ogsaa syntes tyndere end det gamle og bevægede sig livligere end det; den anden Halvdel var forsvunden, og ogsaa denne ilede hurtigt ud af Synsfeltet.

Plasmaet er klar graat, næsten uden Punkter. Denne Bakterie er i Regelen særdeles livlig i sine Bevægelser, der ligne *Ophidomonas*'s og de andre Spirillers; under uafbrudt Axedrejning bevæger den sig i uregelmæssige Baner med snart den ene, snart den anden Ende forrest, og man træffer de samme dirrende Bevægelser af den ene Ende paa Individer, som ligge stille, som hos hine; den har i det mindste en lang tynd Cilie i den ene eller i begge Ender; jeg har set den direkte, men hyppigere indirekte paa de hvirvlende Smaadele om Enden, eller paa Smaadele, som klæbede ved den og förtes rundt med den (antydte i a).

Den findes ved Kalundborg, Vejle, i Limfjorden, og i særdeles Mængde fandtes den i Mudder fra Hofmansgave.

Jeg har ikke kunnet finde nogen anden Organisme beskrevet, som den synes at komme nærmere end Slægten *Spiromonas* hos Perty (XIX, S. 171). Om den hedder det kun: «Leib blattartig zusammengedrückt, an beiden Enden abgerundet, um eine ideale Axe der Länge nach gerollt». Og derefter under den eneste kjendte Art: *S. volubilis*: «Farblos, durchsichtig, glatt, ohne irgend auffallende Differenzirung. Be-

wegung ziemlich schnell unter rascher Drehung um die Axe, um welche der blattförmige Körper gewunden ist. Körper manchmal sehr wenig gewunden, nie mehr als einen Umgang bildend. Länge $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{110}$ ''' (= 15—18 μ). Den er funden i raadnende Masser i Schweiz. Det er aabenbart, at Kystformen er nær beslægtet med denne, men adskiller sig fra den ved sin slankere Form, sine tilspidsede Ender, tydeligere(?) Cilie [Perty har ingen Cilie kunnet se, men antager for sikkert, at den findes i den ene Ende] og Striber. Fælles for dem er den sammentrykte, skruevundne Krop [der dog paa Pertys *S. volubilis* synes at kunne være vundet saa vel til højre som til venstre] med et graat (farvelöst), klart Plasma.

12. *Spirochæte*.

Spirochæte plicatilis Ehrenb., IX, S. 83, Tab. V, Fig. 10. — Cohn VI, S. 125; I, S. 180; II, S. 196. *Spirochæte* har en i en tæt Skrue snoet meget lang Krop, som er flexil og farveløs; den er altsaa for saa vidt en meget lang og højelig *Spirillum*; *S. plicatilis* var den eneste til for kort siden kjendte Art*). Den omtales først af Ehrenberg (1833, 1838, IX, o. s. v.), der fandt den ved Berlin. «Es war ein Thierchen von grosser Lebendigkeit, welches einer Spiralfaser des Pflanzengewebes glich, die, ohne ihre Spiralform zu verlieren, sich hin und her schlenderte, schlingenartig umbog und viel Energie erkennen liess». Den var «sehr zart und farblos, bog sich — — wie ein Regenwurm kräftig in die verschiedensten Gestalten, schwamm auch sich schlängelnd wie ein Aal». Den omtales og afbildes dernæst af Dujardin (XX, S. 225, Tab. I, Fig. 10), der fandt den i dyriske Infusioner, som havde staaet lang Tid hen; af Perty fra Schweiz, men som sjelden; af Cohn først 1853 (VI, S. 125) meget omstændeligt, senere kort i hans «Beiträge»; han angiver: «dass sie nur ganz ausnahmsweise zur Beobachtung kömmt»;

*) Som en anden [*S. Obermeieri*] opstiller Cohn (II, S. 195) den Bakterie, der optræder i saa store Mængder i Blodet under Feberperioderne i *Febris recurrens*.

han har ogsaa en Gang fundet den i Tandslimen. Jeg har ofte havt Lejlighed til at iagttage denne højt interessante Bakterie, næsten den livligste af dem alle, som man ofte kun faar at se et Glimt af, før den under de mest forbavsende Snoninger og Slangebugtninger atter er forsvunden. Den synes slet ikke at være sjelden langs vore Kyster, der for øvrigt synes at være et ganske fortrinligt Hjem for alle Bakterier. Den findes f. Ex. ved Kjöbenhavn, Charlottenlund, Roskilde, Holbæk (i en Pröve var den i Mængde), Korsör, Kalundborg og Hofmangave.

Jeg har Tab. X, Fig. 13, kun afbildet Brudstykker af 3 Exemplarer, der skulle tjene til at oplyse et hidtil ikke paaagtet Forhold. Medens alle omtale og afbilde den som en simpel skruevunden Traad, som om den var det skrueformede Fortykningstalag i et Spiralkar, har jeg, foruden saadanne mere simple Former, ogsaa fundet andre, der, som de tegnede, havde to Slags Bugtninger; for det første de smaa, hvis Højde er 2μ ; dernæst større, af hvilke hver optager et Antal af de smaa i sig, og som synes at holde sig næsten lige saa konstante som disse; naar Exemplarer blive dræbte, træder Formen tydeligere frem, og de tre Figurer ere afbildede efter saadanne, saa omhyggeligt som muligt. Den hele Kröp ligger her i en ret Linie; den er, som sagt, under Bevægelsen krummet i de forskjelligste Bugtninger. Hvert Individ har et forskjelligt Antal af de store Bugter, i Almindelighed vel 6—7, og hver af disse (idet man tæller paa den ene Side af Traaden) 2—3—4 mindre; men Antallet forandrer sig under Bevægelsen; den samme Bugt, der nu omslutter 4 smaa, faar et Øjeblik senere kun 3 eller 2, som Fig. til venstre, men dette er ogsaa det mindste Antal. Jeg véd ikke, om den er specifik forskjellig fra den, der kun har en Slags Bugter. Naar jeg kalder de store «Bugter» og ikke «Skruegange», da er Grunden den, at jeg trods al Möje ikke har kunnet komme paa det Rene med, om de virkelig ere Skruegange, hvad de smaa ganske vist ere.

1853 udtalte Cohn, at han troede at kunne stadfæste Ehrenbergs Formodning, at *Spirochæte* er leddelt. Jeg har

ikke fundet Noget, som viser det direkte; den forholder sig dog vist som en meget større Form, en ren Gigant i Forhold til den, som jeg har truffet ved vore Kyster (Kjøbenhavn, Holbæk (9), Korsör) i de samme forraadnende Masser som alle de andre her omtalte Organismer, og som sikkert maa føres hen til Slægten *Spirochæte* som en ny Art:

Spirochæte gigantea; Tab. VII, Fig. 7. Til Grund lægger jeg *a*, *a'*, *a''*. Kroppen er bakteriegraa, med fint grynet Plasma, men uden Spor af stærkt lysbrydende Korn eller Kugler, og omtrent 3 μ tyk. Den er cylindrisk, brat afrundet i Enderne og snoet i en venstre Skrue; hver Skruegang er omtrent 3 Gange højere end dyb, idet Højden er c. 25 μ , Diametren c. 7—9 μ . Denne er saa stor, at man ved en stærk Forstørrelse kun ser en Del af Skruen tydelig, medens det øvrige næsten ikke en Gang kan skimtes. Det længste iagttagne Exemplar havde 16 Vindinger (*a''*, hvilket Individ er ved 166 Ganges Forstørrelse det samme, som i *a* og *a'* er fremstillet ved 670 Ganges Forstørrelse). Jeg har ikke kunnet direkte se eller opdage Virkning af nogen Cille. Denne Organisme er flexil som *Spirochæte plicatilis*, dog har jeg ikke set en saa stærk Flexibilitet, som hos denne; under langsom Axeomdrejning bugter den sig roligt mellem de Oscillatorier og andre Alger, den ligger imellem, og undertiden ender den med at sno sig om sig selv som i *a*. — Da den saaledes har alle *Spirochæte*'s væsentlige Træk, maa jeg henføre den til denne.

Et andet Spørgsmaal er imidlertid, hvor variabel den er. Jeg har overhovedet ikke truffet den ret hyppigt, saa at jeg ikke har havt meget Materiale til Undersøgelse. Af en hel Del Exemplarer, jeg fandt ved Korsör Nor, men som alle vare ubevægelige*), ere tre eller Dele af tre afbildede i *b—b*. Naar undtages,

*) I den hele stærkt svovlbrintelugtende Muddermasse paa det Sted, hvor de fandtes, var der næsten Intet Spor af Liv i nogen af de forefundne Organismer, selv saadanne som *Euglena viridis*, uvist af hvilken Grund.

at de fleste Individer havde færre Skruegange end a (i Regelen kun $4-4\frac{1}{2}$), er der blot at bemærke, at Forholdet mellem Skruens Højde og Diameter er et andet, nemlig som c. $35\mu : 5-6\mu$ (c: $7:1$ eller $6:1$). *Ophidomonas sanguinea* har imidlertid lært os en betydelig Variation i dette Punkt (ogsaa de neden for omtalte Spiriller), saaledes at der Intet kan være til Hinder for at føre disse to Former sammen. Om den lille i c afbildede (fra Holbæk), som laa ubevægelig indlejret i organisk Detritus, hører herhen, er jeg ikke vis paa; men jeg ser intet til Hinder for at antage det.

Mere afvigende er d , som fandtes sammen med a , men uden Overgangsformer; Farven er den samme, dog kunde jeg ingen Gryn opdage i Corpus; den er navnlig afvigende ved sin Tyndhed (c. $1,5-2\mu$), ved sin Skrues Størrelse ($36-40\mu$ høj), og endelig ved at være snoet til Højre; Exemplaret til Højre er 670 Gange forstørret som a , a' og b . Denne Suoningsretning er nu almindelig hos Spirulinerne, *Spirochæte*'s Repræsentanter blandt de phycochromholdige Schizophyter (der lige som den ere meget flexile), men jeg har kun fundet den hos dette ene Exemplar af alle de farveløse bakterieagtige, og den har derfor Interesse som et mærkeligt Peg hen mod Spirulinerne. Om den er identisk med de store Spirochæter, maa jeg lade uafgjort.

Cohn har, som sagt, anført, at *Spirochæte* har Leddeling. Selv hos en saa gigantisk Form som denne Kystform, der er mangfoldige Gange tykkere, er der imidlertid ingen Skillevægge at opdage umiddelbart; Kroppen viser sig fuldstændig ens graa og grynet, som tegnet. Hvad der dog tyder hen paa en Leddeling, er det hos mange Individer fra Korsör ($b-b$) iagttagne Fænomen, at de vare brudte itu, ofte i mange kortere og længere Stykker, saaledes som tegnet; jeg maa antage, at ethvert af de smaa Stykker betegner et (eller flere) Led, begrænset ved umiddelbart usynlige Skillevægge. Skulde dette være Tilfældet (og *Beggiatoa*'erne lære os, at der ofte er Skillevægge, hvor vi ingen se), ville Spirochæterne maaske ogsaa ved dette Forhold,

foruden ved den rimeligvis ogsaa hos *S. plicatilis* konstante Mangel af Cilie, fjerne sig betydeligere fra de ægte Skruebakterier (*Spirillum*) og komme til at staa nærmere ved (de grønne) Spiruliner, til hvilke de da fuldstændigt ville forholde sig som de farveløse *Beggiatoa*'er til de grønne Oscillatorier. Men maaske belære de os tvertimod om, at vi ogsaa hos *Spirillum* og muligvis hos alle andre langstrakte Bakterier maa antage Leddeling; jeg anser det sidste for det rimeligste.

Nylig har Klein (XXIII, S. 382) «found ample evidence to maintain that *Spirillum tenue* is identical with the *Spirochæte*» (det er *plicatilis*), «from which it differs only with regard to length, for I have seen all possible intermediate forms between the two». Men han skulde have havt den ægte *S. plicatilis* for sig? Ogsaa jeg har for øvrigt set flexile Bakterier, der i Form ganske lignede *S. tenue*, og hvis rette Henførelse er mig tvivlsom; se S. 384.

Forraadnelsen af Tangen indledes af de røde Monæder, — i alt Fald i mange Tilfælde; der kan naturligvis ogsaa finde en Opløsning af den Sted under Paavirkning af *Bacterium Termo* og andre almindelige Bakterier, hvor de rødlige ere udelukkede. Paa et videre fremskredet Forraadelsesstadium indfinde andre Bakterier sig imidlertid altid i større eller mindre Mængde, og nogle af dem synes her at naa ukjendte Størrelser og Udviklingsformer. Lader man de raadnende Muddermasser henstaa i Glas med Vand over, danner der sig altid sprøde hvide Bakteriehinder paa Overfladen (under disse Forhold traf jeg kun én Gang svage *Zoogloea*-Dannelser, der ere saa almindelige under andre Forhold, f. Ex. hvor organiske Dele sættes hen i fersk Vand og gaa i Forraadelse), og i disse Hinder træffer man Millioner af snart fortrinsvis den ene, snart fortrinsvis den anden af de almindelige længe kjendte Bakterier. Jeg skal her meddele de Bemærkninger, som jeg har havt Lejlighed til at gjøre om dem — nærmest en Slags smaa Tilføjelser til Cohns grund-

læggende Arbejder (I og II). — Herved vil der tillige blive Tale om et Par Bakterier, som aabenbart staa de almindelige nær, men som jeg kun kjender fra Stranddannelserne.

13. *Spirillum volutans* Ehrb. [IX, S. 85; Cohn, I, S. 181, Fig. 21] kjender jeg f. Ex. fra Helsingör, Roskilde, Hofmanskave, Nyborg, Limfjorden, foruden her fra Kjöbenhavn; den synes dog sjældnere end *S. Undula* og de følgende. Jeg maa herhen føre de i Fig. 11, Tab. X, afbildede Exemplarer. Skruen er ikke altid, som Cohn angiver, »weit und regelmässig pfröpfenzieherartig gedreht«, med en Højde af $13,2\mu$ og et Tvermaal af kun Halvdelen, $6,6\mu$. Saa stærkt snoet har jeg vel ogsaa fundet den, f. Ex. med 10μ Højde og næsten 4μ Diam., men oftere fandt jeg den stejlere, nemlig, som tegnet, med $9-13\mu$ Højde, men med en Diameter, der varierer fra $1,5-4\mu$. Hermed stemmer ogsaa Figuren hos Dallinger og Drysdale, VII, Tab. 113. I samme Selskab finder man Exemplarer med videre og med stejlere Skrue, ganske som hos *Ophidomonas sanguinea*. Foruden Exemplarer paa 2—3 Vindinger og derover fandt jeg ogsaa Exemplarer med kun lidt over en og meget stejle, men som dog sikkert maa føres herhen (de til venstre afbildede Exemplarer i Fig. 11). Jeg fandt ogsaa Exemplarer tykkere end angivet hos Cohn, nemlig c. 2μ . Enderne ere i Regelen lidt afsmalnede og derpaa jævnt afrundede. Meget konstante synes de grove Gryn i Kroppens Plasma at være, saaledes som Cohn afbilder det. Dræbt i Karbolsyre dannedes store Klumper af lysbrydende Plasma (Fig. 11, a). Cilierne har jeg set tydelig, men aldrig mere end en i hver Ende, undertiden kun i den ene; paa nogle Exemplarer formaaede jeg ikke at se dem. Bevægelsen er som hos *Ophidomonas* og kan være særdeles livlig.

En Bakterie, der vist maa betragtes som en Varietet («robustum») af *S. volutans* (Tab. IX, Fig. 3), forekommer ved Kjöbenhavn og i Odense Fjord fra de indre Dele ud til Hofmanskave, hvorfra Fröken Rosenberg sendte mig den i Mængde.

Den adskilles fra de andre Spiriller, som ikke føre de rødlige lysbrydende Korn, ved sin kraftige Bygning og noget plumpe Form; skjönt den varierer en Del i Størrelse og ogsaa noget i Skruens Stejlhed, har jeg dog aldrig været i Tvivl, om jeg havde den for mig eller ej; den er tykkere end *Sp. volutans*: fra 2—4,5 μ ; Forholdet mellem Skruens Højde og Diameter er i Almindelighed som 10—20 μ : 1—3 μ , sjeldnere er den større og Skruegangen videre. Enden er jævnt afrundet eller afstumpet, ikke brat afrundet. Plasmaet er graat, og altid fandt jeg det tydeligt gynet, undertiden endog meget grovt og stærkt (*B*). Dræbt i Salicylsyre koagulerede det til mange stærkt lysbrydende Klumper langs Væggene (*C*). Cilien er altid meget tyk og kraftig, derfor meget let at faa Öje paa; den er saa lang, at den naar den halve eller mere end den halve Længde af hele Corpus, som i Regelen kun har 1½ Skruegangs Højde. Der er undertiden to Cilier i en Ende (*B*, *D*). Cilierne ses paa samme Exemplar ikke altid med lige stor Lethed; undertiden er Cilien i den ene Ende meget let synlig, medens man længe forgjæves søger efter den i den anden, indtil den pludselig ved en heldig Belysning træder frem; de maa vel altsaa kunne have forskjellig Tykkelse; de samme Bemærkninger har man i övrigt Lejlighed til at gjøre ved alle andre med Cilier forsynede Bakterier. Den bevæger sig som Ehrenbergs *Ophidomonas*, idet begge Ender lige godt kunne være For- og Bagende.

14. *Spirillum Undula* (Müller) Ehrenb. Cohn, I, S. 181. Min Tab. X, Fig. 14. Den skal efter Cohn have Skruegange af 4—5 μ Højde og Tvermaal, og i Almindelighed findes kun Exemplarer paa ½—1, sjeldnere paa 1½—3 Skruevindinger. Ehrenberg opfattede den paa lignende Maade, men opstillede tillige *Vibrio prolifer*, som Cohn forener med den. Denne viser derved, at han har bemærket dens Variabilitet, hvad man af hans Beskrivelse næppe skulde tro. Jeg finder den i Virkeligheden meget variabel og har for at anskueliggjøre dette afbildet et større Antal Exemplarer — først saaledes lærer man over-

hovedet Bakteriernes Form-Mangfoldighed at kjende, og hvad Betydning der kan tillægges Formen. Alt hvad der findes afbildet under Fig. 14 i de forskellige Grupper (A—G) bør ganske vist henføres til den; man finder den tykkere og tyndere, i Regelen 0,6—1,3 μ tyk; man finder den med den V-formede Vinding, som allerede Müller tildeler den, og med en langt stejlere Skrue, saa at den bliver næsten ret (Ehrenbergs *Vibrio prolifer?*), med en Skruenhøjde af 3—10,5 μ og en Diameter, som er fra $\frac{3}{4}$ til c. $\frac{1}{10}$ af Højden; man finder den med 1—2 Vindinger (2 er sjældent) og derfra ned til smaa Brudstykker af Vindinger, og alt dette maa jeg føre sammen; det er mig ikke muligt at holde disse Former ude fra hverandre, og man finder ofte store Variationer i Skruens Form i det samme Selskab, om Tykkelsen end i et Selskab plejer at holde sig mere konstant, saaledes som det ogsaa ofte viste sig ved *Bacterium sulfuratum*; de forskellige Grupper i Fig. 14 betegne til Dels forskellige Selskaber. Maalene, som Cohn giver; ville altsaa kun passe i et ringe Antal Tilfælde. Nogle af de afbildede ere fra almindelige Infusioner, de fleste fra Salt- eller Brakvand, saaledes de tykkere Former i Fig. 14, B, F, G. Plasmaet er graat, sjældent en Smule grynet. Cohn formoder, at der er Cilie, men har dog ikke kunnet opdage den; «bei langsamer Drehung erhält man den Eindruck, als ob an den Enden Wirbel durch Geisselfäden erregt werden, doch konnte ich zu keiner Überzeugung gelangen». Paa en Mængde Exemplarer har jeg ikke blot tydeligt set denne Hvirvel, men det er ogsaa lykkedes mig ofte tydeligt at se en Cilie i den ene eller i begge Ender, især i nogle Præparater, som behandledes med Osmiumsyre. I andre Tilfælde var det mig, trods al anvendt Møje, ikke muligt at opdage nogen Cilie. Undertiden ser man dens Nærværelse ved, at smaa Legemer længe slæbes efter Kroppen. Jeg har kun en eneste Gang set *S. Undula* direkte i Deling; to smaa hang sammen ved et næsten usynligt Baand og drejede

og vred sig længe, til den ene pludselig rev sig løs og forsvandt.

Hermed er Formrækken imidlertid næppe til Ende. I Fig. 15, Tab. X, er der fremstillet en meget robustere Form, som jeg meget hyppig har truffet ved vore Kyster (dog aldrig i store Stimer), derimod slet ikke i fersk Vand. Saa længe jeg kun havde set eller lagt Mærke til robuste Former som de omkring a, nærrede jeg ingen Tvivl om, at den var en selvstændig «Art». Disse ere nemlig ved deres større Tykkelse af indtil 3 μ , ved den meget stejle Skrue, der er saa stejl, at de allerfleste, man træffer paa, ere $\{$ -formede, medens *S. Undula* jo fremstilles som V-formet; og ved deres i Almindelighed langsommere Bevægelser vel adskilte fra *S. Undula*. Men efterhaanden gjorde jeg Bekjendskab med mange flere, lagde ogsaa mere Mærke til de «afvigende» Former, og jeg fandt da en fuldstændig Skala fra de ganske smaa i Fig. 14, F, der knap ere en Skruevinding store, op til Former som Fig. 15, a og c; men de i Fig. 14, F afbildede kan jeg ikke adskille fra *S. Undula*. Jeg har kun fundet en eneste saa lang som c (omtrent 40 μ). Selv i samme Vanddraabe træffer man megen Forskjel i Form. Medens Skruevindingen er saa stejl paa nogle, at de blive næsten rette, er der paa andre et Forhold mellem Højde og Diameter som 5 : 1 eller 6 : 1. En Vinding er i Almindelighed 5—10 μ høj. Medens disse store tykke i Almindelighed ere træge i deres Bevægelser, ere de smaa ofte saa livlige, at de næppe ere til at følge; Bevægelserne afvige ikke i Noget fra de almindelige Spirillers; under Axeomdrejning gaa de frem og tilbage, idet Forende forandres til Bøgende; Bevægelse vexler med Hvile; de kunne holde sig fast med den ene Ende og snurre rundt som en Top, o. s. v. Cilievirkningerne har jeg undertiden, dog temmelig sjældent, set rigtig tydeligt; paa en af de afbildede kunde en Cilie meget tydeligt iagttages, da den var dræbt i Osmiumsyre. Med Hensyn til Ciliens Tydelighed staar den altsaa paa samme Standpunkt som *S. Undula*. Den har det tilfælles med *S. Undula*, at Plas-

maet selv i de tykkeste er ens graat, uden Korn eller Gryn, kun i ganske enkelte Tilfælde fandtes det lidt grynnet.

Denne Form holder sig saaledes kun ved sin Tykkelse forskjellig fra *S. Undula*, thi ogsaa af denne gives der utvivlsomt Exemplarer med mere stejl Skrue, som ganske stemme med dennes; og at dette Forhold kan variere betydeligt, derfor leverer *Ophiomonas sanguinea* os Bevis. Tykkelsen er ganske vist usædvanlig, men dog ikke saadan eller af en saadan Betydning, at den kan grundlægge en «Arts»-Forskjel. Da den nu imidlertid er fremherskende blandt alle de Exemplarer af *S. Undula*, der kunne findes ved Kysten, og de stærkt snoede V-formede *Undula*'er have fortrinsvis hjemme i almindelig Ferskvands-Raadendskab, vil jeg for lettere at kunne betegne den give den Varietetsnavnet *littoralis*. Ligesom med Gruppen *Monas sulfuratum* viser det sig ogsaa her, at de forskjellige Selskaber have hvert sit Præg; i nogle ere V-formede de dominerende, i andre f-formede, og ligeledes ere Tykkelserne forskjellige for de forskjellige Selskaber; det er aabenbart Familietræk, som herigjennem udtale sig, begrundede paa Formeringsmaaden.

Det maa endnu bemærkes, at man, hvad Fig. 14, *F*, viser, kan finde særdeles smaa Former, som næppe ere mere end 3 μ lange, f-formede, og rimeligvis vil der kunne findes endnu mindre. Vi føres derved til et lignende Udgangspunkt for «Arten» som ved *Bacterium sulfuratum*: Exemplarer, som staa paa Grænsen af, hvad der kan ses.

15. *Spirillum tenue* Ehrenb. IX, S. 84, Tab. V, Fig. 11. Cohn I, S. 181. Min Tab. IX, Fig. 2. Ehrenberg beskriver den som «*Spirillum fibris leviter tortuosis, hyalinis, tenuissimis, obsolete articulatis, anfractibus sæpe ternis et quaternis*», og den afbildes i Overensstemmelse hermed bestaaende af $1\frac{1}{3}$ —4 stejle Skruevindinger, hvis Diameter er meget mindre end Højden. Cohn citerer Ehrenbergs Ord, men beskriver den ikke desto mindre saaledes: «Die Höhe der eleganten Schraubengänge beträgt 2—3 Mikrom., der Durchmesser derselben etwa eben so

viel; der Faden zeigt mindestens $1\frac{1}{2}$ Windung und ist dann einem Häckchen oder \int oder Ω ähnlich; noch häufiger sind jedoch Fäden mit 2, 3, 4, 5 Windungen, daher die Länge 4—15 Mikrom. beträgt. Hans Figurer vise en Del Exemplarer, alle med meget stærke Vindinger, hvis Diameter er næsten lige saa stor som Højden. De give derfor et meget ensidigt Billede af denne «Arts» Formforhold, og da jeg i Begyndelsen alene holdt mig til Cohns Arbejde, maatte jeg langsomt kæmpe mig frem til den Overbevisning, at der er en langt større Formmangfoldighed end Cohn lader ane, men for Resten synes gjerne at ville indrømme. Det er her som alle Vegne af Vigtighed, at man ikke griber og afbilder en enkelt Form og holder sig til den som typisk, men netop lægger sig efter at lære alle Former at kjende. Paa Tab. IX har jeg i Fig. 2, *A—I*, afbildet en Del efter min Mening herhen hørende Former. I *A* ville vi finde Exemplarer, som komme de af Cohn afbildede meget nær; Højden af Skruen er omtrent $3,5\text{--}4\ \mu$ og mere end dobbelt saa stor som Diametren; der er højst to Vindinger. Paa enkelte andre, f. Ex. i Gruppen *B*, er Forholdet omtrent det samme, men den absolute Størrelse mindre, tillige er en Del af Exemplarerne tykkere og have over 3 Vindinger. Ligeledes vil man i Gruppen *C* finde omtrent det samme Forhold mellem Højde og Vidde, men den absolute Størrelse af hver Skruengang er endnu mindre, Højden nemlig c. $1,5\text{--}2,5\ \mu$ og Antallet af Vindinger overhovedet større.

Medens alle disse nærme sig noget til de af Cohn afbildede og beskrevne, sjerne de andre sig for en meget stor Del ved den større Stejlhed af deres Skrue; Forholdet mellem Højde og Vidde er hos flere som 8 eller 10 : 1 (saaledes have de længste ved *D* en Skruenhøjde af c. $8\text{--}10\ \mu$, men en Diameter af c. $1\ \mu$), og Stejlheden bliver hos nogle endnu større. Antallet af Skruengange og Tykkelsen af Kroppen er ogsaa temmelig forskjellig. Den største Tykkelse (ved *D*) er næsten 0,001 Mm., den mindste formaar jeg ikke at maale. At alt dette henføres

til en og samme Art, vil, med *Ophidomonas sanguinea* og de foregaaende Bakterier som Udgangspunkt, intet Unaturligt være. Man kan ganske vist undertiden finde store tykke Exemplarer, som de omkring *D*, i Selskab med saadanne som *E*, uden at der kan paavises egenlig mellemliggende Former, men i andre Selskaber, og naar man studerer en stor Mængde Exemplarer, finder man Overgangene.

Cohn siger (se Citatet), at hvert Exemplar har i det mindste $1\frac{1}{2}$ Vinding. Dette slaar langt fra til; tvertimod er der mange meget mindre, og det har stor Interesse, at man ofte i samme Selskab kan finde mindre og mindre Former, ind til man kommer ned til saadanne uendelig smaa som de, der ere afbildede i Gruppen *F*, som ikke en Gang ere $1\ \mu$ lange, og som man næppe vilde opdage, hvis de ikke bevægede sig. Selv paa disse meget smaa lader det snoede sig dog gjenkjende; man finder ikke de rette Legemer, som f. Ex. *Bacterium Termo* viser selv i sine mindste Former, men en svag Krumning gjenfindes selv paa de mindste; tilmed er *B. Termo* næsten altid lidt indsnøret paa Midten, hvad *S. tenue* aldrig er. Desuden er Bevægelsen paa Grund af Formen til Dels en anden. Jeg tør ikke benægte, at *B. Termo* kan være krummet (man erindre f. Ex. Formerne af Okens Monade), men jeg er dog ikke vis paa, at den er det. Ligger der endnu Noget bøg ved disse allermindste netop synlige Former? Sporer eller lignende Kim? Det forekommer mig sandsynligt. Ligesom ved *Bacterium sulfuraturn* og ved *Fibrio Rugula* har jeg bemærket, at de forskellige Længder af Exemplarerne optræde i bestemt Følge, saaledes at det ved de første Stadier af Forraadnelsen er de ganske smaa, som ere raadende, og af lange bemærker man ingen; undersøger man Glasset nogle Dage senere, finder man mange større. I et Glas, som i August Maaned havde staaet hen i 11 Dage, fandtes mange lange som de i Gruppen *D*.

Cohn kjender ingen Spiriller i *Zoogloea*-Stadium. Hvis den ved *K* afbildede Form hører til *S. tenue*, hvad den sikkert gjør,

kan den udskille Slim om sig og gaa til Ro; Exemplarerne, der vare omtrent af samme Størrelse, laa rolige, indlejrede i Hinder, og omtrent alle i samme Retning. Disse Hinder udviklede sig i Brakvand fra Kalundborg. Endnu tydeligere viste det sig dog med de i *A* afbildede. Da jeg i Slutningen af August vilde skænke Vand af en almindelig Karaffel, der havde staaet i nogle Dage i den botaniske Haves Museum, vilde til min store Forbavselse ikke en Draabe af det krystalklare Vand (fra Vandværket) komme ud, skjönt Karaffelen næsten vendtes helt om; det viste sig da, at Munden var lukket med en fuldstændig vandklar, tyk, fast og sej, geléagtig Hinde, som under Vandets Tryk, idet Karaffelen vendtes, hvælvede sig kuppelformet ud, men var stærk nok til ikke at briste. I denne Hinde, som var dannet af Bakterier, fandtes smaa Exemplarer af *Bacillus subtilis*, Grupper af *Micrococcus* og endelig den i *A* afbildede Form af *Spirillum tenue*; alle disse Legemer laa fast indlejrede i Geleen og traadte, alt efter den forskjellige Indstilling, frem som mørke eller hvidlige lysbrydende Punkter og Linier.

Blandt de indlejrede Spiriller fandtes en, som var killeformet opsvulmet i den ene Ende, men for Resten i Længde og i Skruens Højde stemmede med de andre. Jeg har afbildet den i *H*, fordi den har Interesse ved, at vi, som det skal blive vist i det Følgende, ogsaa kjende *Vibrio*- og *Bacillus*-Former med lignende ejendommelige Opsvulmninger, hvis Natur er ukjendt. Hoffmann har vist set lignende (XXII, Tab. IV, Fig. 4).

Den ved *I* i to Stillinger afbildede var umaadelig flexil, krympede sig som en Orm, som om den var en *Spirochæte*. En Skruevinding er c. $3,5 \mu$ høj; jeg kunde intet Spor af Cilie opdage. Maaske hører denne Organisme, der fandtes i Mudder fra Stege, ikke herhen.

Jeg har intet Strukturforhold kunnet se i *Spirillum tenue*; først i de døde viser sig et saadant, idet Plasmaet aabenbart

koagulerer i større lysbrydende Klumper; de faa da et Udseende, som om de vare rosenkransformede.

Bevægelsen er som hos de andre Spiriller og Ophidomnader, frem og tilbage uden at vende om, rundt som en Top paa en Plet, i Hvile med dirrende Ende o. s. v. Bevægelsen kan være meget livlig. De allermindste, som fandtes i Naturen allerede i April, ligge ofte rolige og ville da let helt undgaa Opmærksomheden; men pludselig bryde de op, som grebne af en Tanke, og snurre afsted «med meteoragtig» Fart i rette eller krummede Baner for atter at slaa sig til Ro. I uendelige Masser ser man dem sværme om en eller anden Gjenstand, og her har man ret Lejlighed til at iagttage den pludselige Vexel af Hvile og Ro. Kun faa Gange har jeg set Spor af Ciliebevægelsen. — Foruden i almindelige Ferskvandsinfusioner har jeg fundet dem i Kystdannelserne fra mange Lokalteter.

16. *Spirillum attenuatum* n. sp. Tab. IX, Fig. 8. Cohn opfører ingen andre Spiriller end *S. volutans*, *Undula* og *tenua*. Perty nævner endnu *S. rufum* «von der Gestalt und Grösse des Sp. *Undula*; Farbe roth», fundet ved Bern; den kjender jeg ikke. (Se senere Tilføjelse: XXIII). Derimod har jeg i faa Exemplarer fundet en Form, som i alt Fald er saa karakteristisk, at den nok kan fortjene sit eget Navn, hvad enten den saa vil vise sig at være en selvstændig eller at gaa ind under en af de kjendte «Arter» (Tab. IX, Fig. 8). Det karakteristiske er, at de midterste Vindinger paa et, som det synes, stort og vel udviklet Exemplar ere vide og lave, i det Hele altsaa stærke, medens de, der ere ud ad mod Enderne, ere meget stejlere; tillige er Midten tyk, og Kroppen smalner af mod begge Ender. I den midterste største Vinding er Forholdet f. Ex. som $11\ \mu$ Højde til $6\ \mu$ Vidde; i en af Endevindingerne som $10\ \mu : 2\ \mu$. Tykkelsen midt paa er f. Ex. c. $2\ \mu$, medens Endens er $1,2\ \mu$. Kroppen er graa, fint grynet eller næsten uden Gryn; men jeg har ikke set Cilie, ej heller set den i Bevægelse. Af de tre

afbildede er den ene aabenbart et nyligt ved Deling opstaaet Exemplar. Den er fundet i April ved Kjöbenhavn.

Vibrio. Denne Slægt regnes af Cohn til Traadbakterierne. Den skal have «Fäden wellenförmig gebogen»; det hedder: «Die beiden hierhin gestellten Arten sind durch die formbeständigen Wellenbiegungen der Fäden charakterisirt, welche bei der Rotation den Anschein der Schlingelung hervorrufen und bilden daher den Übergang zu den Schraubenbakterien oder Spirillen.» Cohn taler overalt om «Wellenbiegungen», «Wellenfäden» o. s. v., men kalder intet Sted, saa vidt jeg ser, Traadene skrueformede; om *Vibrio Rugula* hedder det endog bestemt: «Die Fäden . . . sind stets schwach aber deutlich (oder) förmig gebogen, meist derart, dass der Faden in der Mitte wie ein Violinbogen eine flache Curve zeigt, während die Enden fast grade sind» (se mine Fig. 4 og 7, Tab. IX). Jeg forstaar Cohn saaledes, at han her ikke antager nogen virkelig Skruesnoning af Bakterietraadene, og jeg ser ogsaa, at f. Ex. Ray Lankester taler om «a serpentine form (*Vibrio*)»; denne Anskuelse er dog næsten lige saa urigtig som den ældre, at *Vibrio* virkelig bugtede sin Krop i Slangeform, thi denne er lige saa fuldt skrueformet som *Spirillum*'s, kun er Skruen stejlere. Slægten *Vibrio* maa derfor defineres: «stejlt snoede, ofte næsten rette Spiriller», og naar man erindrer, hvor stejlt snoede Spirillerne kunne være, vil man let se, at der for Formens Skyld slet ingen Grund er til at holde denne Slægt adskilt fra *Spirillum*. Maaske viser det sig ogsaa, at de stejle Vibrioner kun ere Former af stærkere snoede Spiriller. Og vel synes Traadbakterierne at være saa vel passiv som aktiv flexile, men denne Egenskab er rimeligvis heller ikke fremmed for Skruebakterierne (se oven for under *Spirillum tenue*) og staar vel i Forbindelse med, at Traadbakterierne ofte blive meget lange og ere mere rette, derfor lettere højelige. Af de to Navne er *Vibrio* det ældste, da det

hidrører fra O. F. Müller, medens *Spirillum* er et Ehrenbergsk. Det første burde altsaa beholdes.

17. *Vibrio Rugula* O. F. Müller. Ehrenberg, IX, S. 80. Cohn, I, S. 178. Min Tab. IX, Fig. 6 og 7. Om Müller virkelig har afbildet, hvad vi nu efter Cohn kalde *V. Rugula*, er mig tvivlsomt; det forekommer mig rimeligere, at han, efter Tykkelsen og Størrelsen at dømme, naar den sammenlignes med hans *Vibrio Bacillus* (nu *Bacillus subtilis*) og *V. Undula* (nu *Spirillum Undula*), har havt *Spirillum tenue* for sig. Dette lader sig nu vel næppe afgjøre, og jeg tager Arten derfor her i Ehrenbergs og Cohns Forstand. Medens Cohn siger: «Ehrenbergs *Vibrio prolifer* kann ich von *Spirillum Undula* nicht unterscheiden», siger Perty: «*V. prolifer* Ehrenberg vermag ich gleich Dujardin nicht von *Vibrio Rugula* zu unterscheiden». — Nærmest ved de af Cohn afbildede staa mine i Fig. 7, Tab. IX. Kroppen er cylindrisk og ens tyk lige til de brat afrundede Ender. De mindste Exemplarer ere næsten rette, c. 6 μ lange; de største (som snart dele sig: se ved B), have indtil 4 Vindinger og c. 35 μ Længde, medens Cohns længste kun ere 17,6 μ med knap 2 Vindinger; «længere kommen nicht vor», siger han; den længste, der er afbildet i Fig. 7, B, kunde næsten lige saa godt efter Formen henføres til de tykke lange Former, der danne det ene Extrem af *Spirillum tenue*; dog er den lidt tykkere, og det Selskab, i hvilket den fandtes, samt dens grynede Plasma anviser den sin Plads blandt *V. Rugula*. I Almindelighed er Skruegangshøjden 6—10 μ , Diametren 0,5—2 μ ; Tykkelsen er 1—1,5 μ . Plasmaet er som i Cohns fint grynet af større og mindre Gryn. Jeg har undertiden fundet den sammen med *Bacterium Lincola*; den nærmer sig i sine mindste Exemplarer saa meget til denne, at jeg undertiden har havt vanskeligt ved at skjelne dens mindste næsten rette Former fra dennes største. Skulde den være «the spiral form» af *B. Lincola*?

Foruden disse mindre Former, som jeg kjender bedst fra raadnende Æg og lignende, har jeg i de raadnende Strandbreds-

masser fundet nogle langt større, som jeg imidlertid ikke kan andet end føre hen til *V. Rugula*, da Formen, Skruens Stejlhed, Plasmaets Ydre o. s. v. væsentlig er det samme. Det er navnlig fra Stege og Kjöbenhavn, at jeg kjender dem. De ere som Fig. 6, *A—M*, Tab. IX, vise, tydeligt snoede i en stejl venstre Skrue, hos nogle, som enkelte smaa ved *A* og *C*, saa stejl, at de næsten blive rette, hos andre, som *F*, *G* og *M*, mindre stejl, og Stejlheden kan være meget forskjellig hos forskjellige Exemplarer i den samme Vanddraabe, ja endog hos selv samme Exemplar (se ved *B* og mellem *C—D*). Forholdet mellem Diameter og Højde ligger i Almindelighed mellem 5:1 og 10:1. Skruen er hos nogle 13—20 μ høj, med Diam. paa 2,5—5 μ ; hos Exemplaret til venstre for *G* 9—10 μ høj med Diam. paa c. 3 μ ; nogle, som fandtes i Selskab med *M*, vare næsten aldeles rette. Tykkelsen er forskjellig, hos nogle kun lidt mere end i Fig. 7, hos andre omtrent det dobbelte (c. 2 μ), og ofte ere nogle af Exemplarerne i en Draabe dobbelt saa tykke som andre. Exemplarer paa mere end 3 Vindinger ere sjeldne (*F*, *G*), men Total-længden af saadanne kan være hen imod 40 μ . For övrigt stemmede de med Hensyn til den ens tykke, cylindriske, ikke mod Enderne afsmalnede Krop og Plasmaets grynede Natur med de typiske Cöhn'ske *Rugula*'er; hos nogle ere enkelte Korn større og mørkere (stærkt lysbrydende) end andre; sjældent ere de næsten kornfrie. Dræbtes de f. Ex. i Osmiumsyre, opstod der i Plasmaet større og stærkere lysbrydende Korn, saaledes som fremstillet i Fig. 6, *H*.

Paa de længste Individuer saas tydeligt i alt Fald passiv Flexibilitet; ligger et Exemplar fast med den ene Ende, medens den anden rager ud i en bevæget Vandmasse, en Ström, ses den krumme sig ofte betydeligt (f. Ex. Exemplaret ved *G*).

Et mærkeligt Udviklingsforhold har jeg her iagttaget; i Selskab med de normale (ved *M*, *C*, o. s. v.) og forbundne med dem ved de jævnest Overgange fandtes saadanne stærkt opsvulmede Exemplarer som de tegnede, navnlig i Gruppen om *E*.

Opsvulmningen, ved hvilken de blive omtrent dobbelt saa tykke, som normalt (indtil $4-4,5\mu$), fandtes i Almindelighed i den ene Ende, sjældent paa Midten. Disse kølledannede Exemplarer afvege ellers ikke i noget som helst fra de andre; Plasmaet havde samme Lysbrydning og grynede Udseende som ellers, og de bevægede sig ganske som de ikke opsvulmede. Hvad de blive til, véd jeg ikke.

Saa vel de smaa Former i Fig. 7 som disse store bevæge sig fuldstændigt som Spirillerne: under Axeomdrejning frem og tilbage, idet Bagende bliver til Forende; derimod har jeg ikke set dem snurre rundt som en Top, hvilket maaske nok vil findes hos de smaa, men vist ikke kan forekomme hos saa lange Exemplarer som *E*, *M*, *F* o. s. v. Den ejendommelige Dirren af den ene Ende, medens den anden ligger fast, uden at nogen Axeomdrejning finder Sted, har jeg ogsaa set her; ogsaa kan Kroppen ligge helt rolig, medens Cilien er i Bevægelse. Cilien er ikke meget lang, men den er i de fleste Tilfælde let at se. Jeg har næsten paa alle større Exemplarer kunnet finde den i begge Ender; de korte synes kun at have den i den ene. Paa en har jeg set to Cilier i hver Ende. Hos de tyndere i Fig. 7 var den i det Hele vanskeligere at opdage; kun paa Exemplarer, der laa stille med den ene Ende, saa jeg tydeligt Cilievirkningen om den anden. Mærkeligt nok taalte de store Saltvandsformer en Tid lang, at der blev sat Glycerin eller i Vand opløst Salicylsyre til Vandet, hvori de svømmede om, uden at Bevægelsen hørte op.

At Størrelsesforholdene kunne forandre sig, naar de staa hen i længere Tid i Glas, har jeg ogsaa bemærket her; i Begyndelsen har man ofte fortrinsvis smaa som *A*, *B* og *C*, senere kan man træffe kæmpestore Exemplarer, som det ved *F* afbildede, hvad enten dette nu kommer af en livlig Ernæring, der tillader Exemplaret at voxe rask ud til en betydelig Længde, eller af, at Ernæringen netop er mindre, Tilgangen til Ilt vanskeligere, saa at de ikke faa Energi og Kraft nok til en rask og hurtig For-

somme Exemplarer af *V. Rugula*; med en Tykkelse af c. 2μ har den farveløse, ugrynede, cylindriske Krop en Skruegangs Højde af c. $20-25\mu$ og en Diameter af 10μ . Den var ubevægelig, og Cilie kunde ikke findes. At den virkelig kunde være en Form af *V. Rugula*, forekommer mig ikke urimeligt, naar jeg ser hen til saadanne som Fig. 6, K, der utvivlsomt ere det.

18. *Vibrio serpens* O. F. Müller (XVIII, S. 49, Tab. VI, Fig. 7, 8). Cohn, I, S. 179, Tab. III, Fig. 17. Jeg formaar ikke at se, at Cohns *V. serpens* er identisk med Müllers; at bestemme denne med Sikkerhed er vanskeligt eller umuligt. Hvad Cohn imidlertid aftegner som sin *V. serpens*, vil nærmest stemme med, hvad jeg afbilder Fig. 4, Tab. IX, og som adskiller sig fra *V. Rugula* blandt andet ved mindre Tykkelse (denne lader sig hos de almindelige Former næppe maale, den vil være som hos *Spirillum tenue* og *Bacillus subtilis* c. $0,5\mu$); dernæst er *V. serpens* i Regelen uden Gryn, medens *V. Rugula* altid er fint grynet, hvilket ikke blot er en Følge af, at den er tykkere, thi de neden for nærmere omtalte opsvulmede meget tykke Former af *V. serpens* ere kun yderst svagt grynede. I nogle fandt jeg en Række stærkt lysbrydende Punkter, omtrent som de lysbrydende Klumper, der opstaa i dræbte (D). Jeg kan ikke finde det stadfæstet, at de «nicht flexilen, lockenähnlichen Fäden von *V. serpens* mehrere flache regelmässige formbeständige Wellenbiegungen (in der Regel 3—4) besitzen», og at «die kürzesten Glieder noch in doppelter Welle gebogen sind». Rigtignok synes nogle af de i Cohns Fig. 17 afbildede Exemplarer at frembyde dette Forhold, men de forekomme mig at maatte henføres til *Spirillum tenue*; de stemme temmelig nøje med de af mig afbildede længste Exemplarer (Fig. 2, D). I Regelen er der ikke mere end 2 Vindinger. Den omkring A afbildede Gruppe er fra en og samme Vanddraabe og vil vise nogle af de i Kropformen forekommende Variationer. Hos nogle er Skruen stejlere, hos andre mindre stejl, med større Diameter; i Almindelighed er Højden vel $8-12\mu$ med en Diam. af $1,2-3\mu$, men Højder paa indtil 22μ og Diam.

paa 3,5 μ forekomme. Ogsaa her har jeg ofte tydeligt kunnet se en venstre Skrue, og selv ved de stejlest snoede vil en Drejning om den ideale Længdeaxe, der fremkaldes kunstigt eller udføres af Vibrionen selv, dog i Regelen tydelig vise, at vi have et skruesnoet Legeme for os.

Jeg har her iagttaget lignende opsvulmede, hidtil ikke bekendte Former som hos *V. Rugula*. I min Fig. 4 høre de tre Grupper *A*, *B*, *C* sammen, idet alle disse Former ere iagttagne i hverandres Selskab i den samme Vædske. Der er en jævn Overgang fra Exemplarer, som, saa vidt man kan se, ere ens tykke over alt, til saadanne, som ere meget tykkere paa Midten og derfor ere jævnt tilspidsede hen imod Enderne, hvor Tykkelsen synes at være den samme som i de slet ikke opsvulmede; *m* i Gruppen *A* er lidt opsvulmet, ellers ere de andre i denne Gruppe ens tykke. Selv de tykkeste Exemplarer i Grupperne *B* og *C* have ikke eller kun yderst smaa Gryn i Plasmaet. De to ved *F* ere fundne ved Kjøbenhavn, altsaa langt fra de andre, der stamme fra Vejle; de havde tydelig venstre snoet Krop, vare ugrynede, men ubevægelige; de synes mig dog at høre herhen.

Til et andet Selskab høre Exemplarerne i Grupperne *D* og *E*, som hidrøre fra et Glas, hvor nogle dyriske Dele og Saprolegnier gjemtes. De samlede sig i millionvis i en tyk Slimhinde paa Overfladen, i Selskab med *Bacterium Lineola*, *Spirillum tenue*, *Bacillus subtilis* og *Micrococcus*. De ere stillede sammen med *A* for at vise, hvor overensstemmende Salt- og Ferskvands-Formerne ere; ligesom ledede Exemplarer forekomme i begge Grupper. Mellem de tynde i *D* og de stærkt opsvulmede i *E* (de tykkeste ere 2,5 μ tykke) var der alle Overgangsformer, og de stemte ellers saa fuldstændig overens, at jeg aldeles ingen Tvivl har om deres Identitet. Men Yderformerne, de tynde i *D* og de tydeligt og stærkt opsvulmede i *E*, vare dog i Majoritet. Disse opsvulmede Exemplarer afvige fra de i *B—C* tegnede; thi Opsvulmningen fandtes her navnlig i et begrænset Parti paa Midten, der hos Nogle traadte meget brat frem; ofte fandtes de to Halvdele af Kroppen

(der var tydeligt snoet i venstre Skrue) bøjede under en stærk Vinkel mod hinanden, saa at de næsten dannede et V, og Foreningspunktet for dettes to Arme var da stærkt opsvulmet. Der forekom ogsaa korte Exemplarer, som syntes opstaaede ved en Deling af saadanne opsvulmede, idet den ene Ende var stærkt opsvulmet (se ved *g*). Nogle af de tykkere vare fint grynede. De røbede lige saa lidt som de opsvulmede Exemplarer af *V. Rugula* Tegn paa Svækkelse eller paa, at de vare Vantrivninger; Bevægelserne, deres hele Opførsel var fuldstændig som de ikke opsvulmedes.

Alle disse af mig til *V. serpens* henførte Former have den sædvanlige Bevægelse under Axeomdrejning frem og tilbage, idet Bagende bliver til Forende; de kunne holde stille med dirrende Ende, men en Snurren om som en Top har jeg ikke set. Selv hos de tyndeste lykkedes det mig undertiden at se, at et eller andet lille Legeme pludselig sættes i en øjeblikkelig ophørende Bevægelse, som om der var en Cilie til Stede; tydeligere saa jeg Cilievirkningerne paa et i Gruppen *C* afbildet Exemplar. Jeg tvivler derfor heller ikke om, at alle have Cilie, men den er for fin til, at mit Mikroskop kan paavise den.

Det at man, som Cohn har afbildet (se ogsaa min Gruppe *A*), ofte finder flere under stærkt fremtrædende Vinkler forbundne med hverandre, tyder paa en Formering ved Tverdeling. Jeg har ogsaa set denne direkte. Flexibilitet har jeg ganske vist ikke set, men findes den hos lange Exemplarer af *V. Rugula*, vil den vel ogsaa findes her.

19. *Bacillus subtilis* og *Ulna*. Cohn, I, S. 174. Fra Slægten *Fibrio*, de »slangekrummede» Traadbakterier, komme vi til *Bacillus*, de stavformede, hvis Traade ere lige. Hvis det ikke viser sig, at de to almindeligt i raadnende Masser forekommende »Arter» i biologisk Henseende bestemt skille sig fra hinanden, vil det være rettest at slaa dem sammen som Udviklingsformer af en og den samme Art. Cohn adskiller dem egentlig kun

saaledes: «*B. subtilis*, Fäden dünn und biegsam; *B. Ulna*, Fäden dicker und steif». De af mig i Fig. 1, Tab. IX, afbildede Grupper ville vise Overgange i Tykkelse fra de tynde «subtile» (*D*) til *Ulna* (*C*) med c. 1,5—2 μ Tykkelse, og ofte træffer man i samme Vanddraabe meget forskellige Tykkelser. I samme Selskab fra Fanö traf jeg alle mulige Mellemformer mellem saadanne som *A* og *D*, til saa tykke som *C*, og tillige havde de tykke ikke altid ganske parallelle Sider. Dog vare Mellemformerne, som ogsaa bemærket ved *Vibrio serpens*, sjældnere end Yderleddene. Ligeledes træffes meget forskellige Længder, fra Exemplarer paa c. 55 μ Længde ned til saadanne, som næppe ere længere end *Bacterium Termo* (Fig. 1, *A*). Fra denne ere de smaa *Bacillus*-Former ikke vanskelige at adskille, idet Delingsmaaden er forskjellig; hos *B. Termo* er den en gradvis Indsnöring, som fremkalder næsten 8-formede Legemer, hos *Bacillus* brydes Kroppen over uden nogen synderlig forudgaaende Indsnöring. Delingen har jeg ofte iagttaget direkte. *B. subtilis* kan, hvad ogsaa Cohns Figurer fremstille, være bugtet (sikkerlig snoet i meget høje, stejle Skruer), og den er ogsaa flexil, naar den er lang. *B. Ulna* har jeg ganske vist ikke set snoet (eller krummet), men dette er dog ingen Grund til at adskille dem, og hvad det angaar, at den heller ikke er set at være flexil, da vil den maaske ogsaa en Dag vise sig i Besiddelse af denne Egenskab. *B. subtilis* skal ikke have grynnet Plasma, medens *B. Ulna* skal have et «dichtes feinkörniges»; Mellemtykkelserne have ofte et fint grynnet Plasma, og selv i de tyndeste kan man undertiden se et og andet stærkere lysbrydende (eller efter Indstillingen mørkt) Punkt (*D*, *E*). Jeg er derfor tilbøjelig til at tro, at begge ere grynede, men at det kun viser sig tydeligt i de tykke. Bevægelserne ere fuldstændig ens hos begge og tillige overensstemmende med de andre Bakteriers. Axeomdrejningen bliver vanskeligere at iagttage, fordi Kroppen er ret, og kan paa mange Exemplarer aldeles ikke ses; men ere de lidt knækkede, eller klæber en eller anden lille Gjenstand ved dem, eller er der endelig et

eller andet Gryn i dem, som ligger ud til en Side, iagttager man Axerotationen lige saa tydeligt som hos de andre. Ofte synes et knæbøjet Exemplar ikke at have Kraft til hel Omdrejning, det ses da i en egen vuggende Bevægelse fra Side til Side under dets Fremskriden i Banen. En Bevægelsesform, som ikke synes at forekomme hos de udpræget skruesnoede, men som bemærkedes hos *Monas Okenii* og *Rhabdomonas rosea*, findes ogsaa her: under Bevægelsen frem i en Bane beskrive de to Ender Skruelinier, og kun et Punkt, der ligger inden for Traadens Ender, ligger i selve Banen. Paa Former fra Ferskvand, hvori der var raadnende Plantedele, fandtes aabenbart Cilier (i hver Ende), thi selv temmelig store Legemer sættes i Bakteriens Nærhed i den Bevægelse, som er karakteristisk for en Smaadel, der faar et Slag med en Cilie, og denne Cilie maa være ret anselig; men jeg har ikke kunnet se den.

Hos *Bacillus subtilis* har man oftere iagttaget Dannelsen af store, stærkt lysbrydende, ellipse- eller kugleformede Legemer, som Cohn omtaler I, S. 145 og 176, og II, S. 194. (Sammenlign ogsaa Polotebnows for øvrigt saa forføjlede Undersøgelse »Über den Ursprung der Bacterien« i Wiesners mikroskopische Untersuchungen, 1872). De Exemplarer, som jeg har afbildet i F, synes at maatte føres hen til disse Cohns »Köpfchen-Bacterien«, men adskille sig fra dem ved, at kun et mindre Tal af dem, jeg fandt, havde saa stærkt udviklede store og stærkt lysbrydende Hoveder som hans. Hvad jeg derimod tillægger nogen Vægt er, at det overvejende Antal havde Hoveder, der havde den almindelige Lysbrydning og graalige Bakteriefarve og dernæst vare af forskjellig Størrelse, idet de mindste vare ganske svage, noget pæreformede, Opsvulmninger i Traadenden. En enkelt fandtes, som afbildet, der var meget stærkt opsvulmet paa Midten, med en Linie tværs igjennem Opsvulmningen, der synes at antyde, at den vil dele sig her; i hver af Opsvulmningens to Halvdele er der en stærk lysbrydende Kugle. I øvrigt afveg disse »Hoved«-Bakterier ikke fra *Bacillus subtilis*, der

fandtes i talrigt Selskab med dem; de forekom i Masse i Prøver af Kystmudder fra Hofmangave. Cohn sammenligner de stærkt lysbrydende Legemer, der kunne findes i begge Ender af eller endog flere i samme Traad, med de bekendte Grænseceller og Sporer hos Bakteriernes Slægtninge: *Nostoc*, *Cylindrospermum* o. s. v. og betragter dem som saadanne, hvilket ogsaa synes rimeligt. Mine iagttagelser vise, hvorledes de opstaa ved Opsvulmning af Bakterietraaden. Den Tanke ligger nær, om ikke ogsaa de af mig hos andre Former iagttagne Opsvulmninger kunde føre til Dannelsen af en eller anden Slags Sporer. Jeg har dog endnu ikke bemærket det. De bevæge sig ganske som *B. subtilis*, idet Hovedet snart er for, snart bag. Axeomdrejning saas tydeligt dels paa Exemplarer, der vare lidt krummede, dels paa saadanne, der, som en af de afbildede, i Hovedet havde et uden for Midten liggende stærkere lysbrydende Legeme.

Er det vanskeligt, at opfatte de større Bakterier rigtigt, forøges Vanskelighederne mangfoldigt, naar man har med de mindre som *Bacterium Termo* og *Lincola* eller Mikrokokkerne at gjøre. Om nogle til Stavbakterierne hørende Organismer har jeg gjort nogle faa iagttagelser. Da de dog maaske ville have lidt Betydning, vil jeg meddele dem her.

20. *Bacterium Termo*, den almindeligste af alle Bakterier og den almindelige Forraadnelses Ophav, forekommer selvfølgelig i alle raadnende Tangmasser, naar Forraadnelsen er noget fremskreden. Den er afbildet Tab. VIII, Fig. 15, 16, 18. Den er tilstrækkelig skildret hos Dujardin (XX) og Cohn (I, S. 168). Dallinger og Drysdale (VII) have for faa Maaneder siden oplyst os om, at Kroppen i Virkeligheden er fint tilspidset i begge Ender, hvilket viser sig ved Forstørrelser paa en 3700 Gange. Den vil let kunne forvexles med forskellige andre; hvorved den kan adskilles fra de smaa Exemplarer af *Bacillus subtilis*, er omtalt oven for; fra de mindste Former af *Spirillum tenue* adskilles den ved at være ret, medens denne altid er lidt

krummet. Men rimeligvis er der andre Former, som i deres mindste Exemplarer endnu ikke med tilstrækkelig Sikkerhed lade sig adskille fra den.

At der blandt Kuglebakterierne, som Nogle have ment, skulde være Kim til *B. Termo*, er vel ikke utænkeligt, især naar man ser hen til *Bact. sulfuratum*, men dog ikke bevist endnu; det maatte da i alt Fald være en bestemt Form af Kuglebakterier. Derimod tror jeg at turde sige, at der af *B. Termo* forekommer saa smaa Exemplarer (Tab. VIII, Fig. 14), at man med Nød og næppe kan se dem og vilde holde dem for Detritus, hvis man ikke saa dem bevæge sig som *B. Termo*. At de ere de mindste Former af denne, maa jeg antage, fordi de færdes med den og kunne findes forbundne ved Mellemlid med den i samme Draabe (se ogsaa Fig. 15).

Cohn omtaler, at der forekommer forskellige Størrelser af *B. Termo*, men ogsaa, at Stavbakterierne overhovedet ikke danne Traade eller Kjæder, «erscheinen also niemals weder in der Form von *Leptothrix* noch von *Torula*» (I, S. 167). I Fig. 17, Tab. VIII, har jeg afbildet Former, som fandtes i *Zoogloea*-Stadium, og som ere større end sædvanligt; men mellem dem fandtes flere smaa Kjæder med 4 og flere Led, der syntes aldeles identiske med de ikke i Kjæde forenede. Ogsaa i mange andre Tilfælde har jeg fundet Kjæder, f. Ex. Fig. 23, Tab. VIII, der stammer fra Kysten af Bornholm; i Mudder herfra fandtes ofte meget lange og noget bugtede Kjæder, og Leddene selv synes lig *B. Termo*, kun robustere, mere ovale eller kuglerunde. At saadanne Kjæder ikke hidrøre fra kjædeformigt forenede Kuglebakterier ses af, at de isolerede Led ere bevægelige. De i Fig. 20—22 afbildede Former stamme alle fra en gelatinøs Hinde, der havde dannet sig oven paa Vand, hvori en Kartoffel raadnede; de havde forskellige Størrelser, fra de ganske smaa næsten kubisk-kuglerunde til højre, der vare i Hvil, til de store i Fig. 22 (en Dobbeltcelles Længde c. $3,6 \mu$, Tykkelsen c. 1μ), der vare i livlig Bevægelse; desuden fandtes ofte meget

lange Kjæder (Fig. 21), og jeg har flere Gange set smaa Kjæder paa 4—5 Led i Bevægelse. Talrige Mellemformer forbandt alt dette, saa at det ganske sikkert hører sammen. At det ikke er Ungdomstrin af *Bacillus* synes at fremgaa af Delingsmaaden, der som hos *B. Termo* foregaar ved jævn Indsnöring. Bevægelserne ere fuldstændig som hos denne og hos f. Ex. *Monas Okenii*; Ro veksler med pilsnar Bevægelse. Om de høre til samme Udviklingskreds som *Bact. Termo*, er det vanskeligt at afgjøre; de synes mig at være identiske med Dujardins *Bact. Catenula* (XX, S. 215), hvis Længde er 3—4 μ , men denne er muligvis ikkun en Form af *B. Termo*. Selv de største af dem viste sig ensformet graa uden Gryn.

21. Endnu mere fjærne de i Tab. VIII, Fig. 9 afbildede Former sig fra *Bact. Termo*. De have det samme graa (o: egentlig farveløse) i Regelen ganske ugrynede Plasma som denne, men have langt bredere og mere kuglerunde Led, der ere stærkt afrundede for Enderne. Hvert enkelt Led er omtrent lig *B. Termo*'s Dobbelbled i Længde og næsten lige saa tykt, dog forekommer der Størrelsesforskjelligheder, som Fig. vise. De udelte kugle-ellipsoformede Celler ere 2,5—4 μ lange, de i Deling værende c. 6—7 μ ; Bredden er 1,8—2,5 μ . Jeg har kun fundet dem hvilende, uden Slimdannelse, og kjender dem for Resten saa vel fra Kystdannelserne (Kjöbenhavn, Odense) som fra raadnende Vegetabilia i Ferskvand. En sjelden Gang har Periferien forekommet mig at være tættere end Midten. Gjennem Fig. 10 forbindes de med de store Former af *B. Catenula*. Da denne Form for övrigt synes ret karakteristisk og let at kjende, fortjener den at faa et eget Navn; jeg vil kalde den *Bacterium griseum*.

22. Meget lig denne er en anden, som forekommer meget almindelig ved alle Kyster (Kjöbenhavn, Helsingör, Holbæk, Assens, Hofmansgave, Vejle, Aggersö-Sund, Fanö og flere Steder), og som jeg ikke kjender fra Ferskvandsinfusioner. Jeg vil derfor kalde den *Bacterium litoreum* (Tab. VIII, Fig. 25). Jeg har aldrig fundet den i Kjæder eller i *Zoogloea*-Stadium, men ellers baade

i Ro og bevægende sig paa sædvanlig Vis (f. Ex. som Okens Monade, men langsommere); heller ikke har jeg hidtil truffet den i talrige Selskaber. Dog er den let kjendelig. Kroppen er regelmæssig oval eller langstrakt oval og synes aldrig at blive rent kugleformet; den er jævnt afrundet for Enderne, ikke saa stærkt og bredt som hos *B. griseum*. Denne Bakterie findes saa vel enlig som to og to sammen i ufuldendt Deling ligesom *B. Termo* o. a. Størrelsen er forskjellig; Tykkelsen ligger mellem $1,2$ og $2,4\mu$; Længden af ikke indsnørede Celler mellem 2 og 6μ . Kroppen er graa og uden Korn eller Gryn; meget sjældent har jeg fundet Spor af fine Gryn. Hvad der gjør den kjendelig er især den tættere Periferi, der viser sig mørkere end den lysere Midte; om det skal opfattes, som om den havde en tyk Membran, forekommer mig tvivlsomt; den tættere Periferi taber sig jævnt ind ad uden skarp Begrænsning. Paa Figurerne (Fig. 9) af den plumpe graa *B. griseum* burde der egentlig ikke være andet end en simpel Kontur til at begrænse Formen, ikke nogen mørkere Linie, som Figuren nu giver det; thi der ses i Virkeligheden ikke andet end et ensformet graat Legeme, og derved er den i Regelen let kjendelig fra denne med den mørkere Periferi.

23. *Bacterium Lineola* (Müller). Cohn, I, S. 170). Skal man alene holde sig til Form og Ydre, bliver det vanskeligt at skille den fra *B. Termo* og dennes store Udløbere (*B. Catenula*?); men det er muligt, at den biologiske Rolle, som de spille, er væsentlig forskjellig. Ray Lankester siger, at han tror at kunne adskille dem ved Lugten (XII, S. 424). Jeg kjender den kun fra Ferskvandsinfusioner. Som mest typisk maa jeg betragte Fig. 11, Tab. VIII. De her afbildede stemme godt med Cohns Beskrivelse: »Die Zellen sind deutlich cylindrisch, etwa vier Mal so lang als breit, gerade, selten etwas gekrümmt und besitzen einen stark lichtbrechenden, weichen, mit fettartigen Körnchen reichlich durchsetzten und daher dunkelpunktirten Inhalt.» Den forekommer ogsaa i Kjæder paa 8—10 og flere Celler, hvad Cohn ikke har iagttaget; at *Torula*-Formen ikke er fremmed for

«Slægten» *Bacterium*, bekræftes altsaa ogsaa af denne. For Øvrigt har jeg fundet den i *Zoogloea*-Form og fri, enlig, hvilende uden Slimdannelse og bevægelig. Kornene have samme Udseende som de, der optræde i mange døde Bakterier, naar Plasmaet koagulerer: ved en Indstilling mørke, næsten sorte, ved en anden lyse, skinnende.

De i Fig. 12, Tab. VIII, afbildede havde mere tilspidsede Ender end de i Fig. 11 afbildede; dog er Forskjellen saa lille, at de sikkerlig begge ere *B. Lincoln*, og ligeledes maa jeg dertil regne de store i Fig. 13. Disse udviklede sig i den samme Slimhinde som de smaa i Fig. 12, og efter at disse allerede havde været til Stede i nogen Tid. De ere længere, til Dels tykkere, men variere for Øvrigt ikke lidt baade i Form og Dimensioner. De ligne noget i Form smaa Exemplarer af Cohns *Rhabdomonas rosea*, fra hvilken de ellers ere overmaade forskellige. De vare til Dels forbundne med Fig. 12 ved Mellemlid og fandtes ogsaa i Kjæder paa 4—6—7 Led.

24. Cohn nævner (1, S. 168) *Bacterium*-Former «von charakteristischer spindelförmiger Gestalt» indlejrede i Slimmasser. Han formoder, at der er egne Arter mellem dem. Til saadanne Bakterierformer maa vel ogsaa Ray Lankesters «acicular» Phase af *Bact. rubescens*, hans Fig. 2, Tab. XXII, og Fig. 28, 29, Tab. XXIII, henføres. Jeg har ogsaa fundet saadanne Bakterier og giver i Fig. 8 og 24, Tab. VIII, Afbildninger af dem.

Fig. 8 hidrører fra Saltvand; den dannede Hovedmassen i en graa, skør og tynd Bakteriehinde, som fremkom paa Overfladen af et Glas, i hvilket rødt Strandmudder var hensat. Den bevægede sig som *Rhabdomonas rosea* og Stavbakterierne, frem og lige tilbage uden at vende om, o. s. v.; den forekommer i *Torula*-Form med Kjæder paa flere Led, og hele Kjæden kan ses bevæge sig. Jeg fandt Plasmaet upunkteret. Formen er tendannet, langstrakt og tilspidsset ellipsoidisk, i Længdesnit smalt linie-lancetdannet. Men for Øvrigt varierer Længden fra

2—5 μ , medens Tykkelsen er 0,5—0,8 μ . Den kan indtil videre benævnes *Bacterium fusiforme*.

Den anden (Fig. 24) er endnu finere og tyndere. Den laa ubevægelig indlejret i Gelé, som havde dannet sig paa Overfladen af et Glas, hvori dyriske Dele forraadnede og Saprolegnier vegeterede. Exemplarerne viste sig alt efter Indstillingen som mørke eller lyse Striber, der krydsede hverandre. Cellen er naaleformet tendannet; Enderne særdeles fint tilspidsede; Længden kan sikkert blive over 10 μ . Om den skulde høre til forriges Formkreds, maa nærmere undersøges.

I hvad Forhold alle disse her omtalte *Bacterium*-Former staa til hverandre, maa ligeledes fremtidige Undersøgelser oplyse.

III.

Til Slutning nogle almindelige sammenfattende Bemærkninger om enkelte Punkter angaaende Bakterierne.

Bygningen i Almindelighed. Svovlkornene og Svovlbrintedannelsen. Cohn tilskriver alle Bakterierne en Cellulosehinde, fordi de ikke angribes af Kali, Ammoniak eller Syrer og meget længe modstaa Forraadnelse, og han anfører, at man med stærke Forstørrelser ogsaa direkte kan se Membranen, «denn bei einer gewissen Einstellung erscheint das Plasma schwärzlich, und ringsum von einem ziemlich breiten, etwas gelblichen, anscheinend knorpeligen Rande eingefasst, und namentlich an der Grenze zwischen je zwei aufeinander folgenden Gliedern ist die farblose, doppelt conturirte Scheidewand deutlich erkennbar». Cohn omtaler ogsaa i den speciellere Del «eine distincte Membran», f. Ex. hos *Bacillus Ulma*, *Bact. Termo* o. a. Om den sidste hedder det, at den ser ud som en fin mørk Streg, der er omfattet af «en lys Rand (Membranen)». Jeg har ikke kunnet overbevise mig om en Membrans Tilværelse ved de af Cohn angivne Grunde. For det første er den lyse Rand, man ser om *Bact. Termo*, og som Cohn ogsaa paa sin Tegning omgiver den med, næppe andet end et Lysbrydningsfænomen.

Ser man efter, findes enhver Gjenstand i Vandet under Mikroskopet omgivet af en saadan Glorie, men hos *B. Termo* falder den ganske vist mere i Øjnene, fordi Kroppen er saa lille, medens Gloriens Størrelse er omtrent den samme som hos større Gjenstande. Heller ikke forekommer Forholdet over for Syrer o. s. v. mig absolut bevisende; thi Plasmaet hos Bakterierne har aabenbart en langt anden Konsistens end Plasma i Almindelighed, det er aabenbart af en ejendommelig fast Natur, og ikke ved noget som helst Middel (Alkohol, Glycerin, Syrer, Alkalier, Jod o. s. v.) har jeg faaet det til at trække sig tilbage fra Væggen, hvad de fleste andre Cellers Plasma gjør. Heller ikke ser man nogensinde nogen Molekularbevægelse eller anden Omflytning af de i Plasmaet indlejrede Korn, og opløses de, bliver der uregelmæssigt begrænsede Huller tilbage paa deres Plads (Tab. VII, Fig. 8, d; Tab. X, Fig. 8, c). En Væg er der imidlertid, og den træder frem ved et Forhold, som Cohn ikke har henvendt sin Opmærksomhed paa: Vakuoledannelsen. Jeg har truffet Vakuoler hos mange Bakterier, f. Ex. Okens Monade (Tab. VII, Fig. 1 ved a, i og f), *Bacterium sulfuratum*, forskellige Spiriller saasom: *V. Rugula* (Tab. IX, Fig. 6 ved C, E, og Fig. 7 ved B), ja selv *V. serpens* (Tab. IX, Fig. 4, ved p), *Spirillum Undula* var. *litoreum* (Tab. X, Fig. 15, a). Snart ligge Vakuolerne, der ere lette at kjende paa Lysbrydningen, som kugleformede Hulrum midt i Bakterien, snart ligge de op til Væggen — og i dette Tilfælde træder denne frem overalt som en fin Linie; der er ikke Tale om det tykke bruskede, som Cohn angiver (se Figg.). Naar Exemplarer af *Monas Okenii* og *M. vinosa* med tilhørende Former have ligget hen i den vinrøde, raadnende Masse i lang Tid, kommer Væggen ofte tydelig til Syne og adskiller sig ved stærkere Lysbrydning tydeligt fra det inden for liggende Plasma. I dette Tilfælde er den tykkere at se til, end hvor den træder frem ved en vægstillet Vakuoles Hjælp, men den kan allerede have undergaaet Forandring fra det Normale.

Naar Cohn om en Alge som *Clathrocystis* siger (II, S. 159): „Die Membran der Zellen wird durch den Contrast gegen den rothen Inhalt meist sehr deutlich unterschieden; sie erscheint beinahe knorpelig, wie bei *Gloeocapsa*arten“, da er dette vist ikke noget ganske korrekt Udtryk for den Slimmasse, som omgiver og sammenbinder Cellerne. Paa isolerede Celler af *Clathrocystis* ses ingen omgivende Væg eller Slim, skjönt Væg sikkert ikke mangler. Cohn bliver mig endnu mere uforstaaelig ved, at han foruden om den „knorpelige“ Væg ogsaa taler om „en slimet Intercellularsubstans“. En saadan maa der naturligvis være.

De i det graa (farveløse) eller farvede Plasma forekommende Smaalegemer maa adskilles i to Slags, som jeg i det Foregaaende har benævnet Korn og Gryn. Ved de sidste forstaar jeg de større og mindre, men altid meget smaa punktformede Legemer, der aabenbart ere af lignende Beskaffenhed som de lysbrydende Legemer, der findes i mange Oscillarier, og som ved en Indstilling ere mørke, ved en anden i Regelen hvide, skinnende, dog uden at have nogen stærk mørk Rand om sig. De træde i Regelen frem som smaa Punkter i Plasmaet, hvilket derfor ser ejendommelig grumset ud. Paavirkes Bakterierne af forskellige Syrer eller Alkalier, eller dræbes de overhovedet, opstaa ofte lignende, men større Klumper, der kunne give dem et rosenkransformet Udseende. I *Beggiatoa mirabilis* ses lignende, maaske lidt mindre stærkt lysbrydende Legemer i Molekularbevægelse i Cellernes Indre. Disse Gryn ere vist tættere Masser af Plasma.

Forskjellige fra disse „Gryn“ ere de oliedraabelignende „Korn“, som ved en Indstilling have en stærk skinnende Midte med en meget mørk Rand om, og i Regelen et tydeligt rødligt Skær i den midterste lyse Del. (Deres Lysbrydningsforhold ere beskrevne S. 328). De findes kun hos visse Bakterier og *Beggiatoa*'er, og man kan derefter dele disse i to Grupper. Til den ene høre de længst kjendte almindelige graa, til den anden de i Regelen mere eller mindre rødlig Bakterier og *Beggiatoa*'er:

Monas Okenii, *Monas vinosa* med tilhørende Former: *Rhabdomonas*, *Monas Warmingii* o. s. v. (*Bact. sulfuratum*), *Clathrocystis*, *Merismopedia littoralis*, *Ophidomonas*, *Spirillum violaceum*, *Beggiatoa alba*, *B. arachnoidea* o. fl. Disse Korn ere efter Cohns Undersøgelser Svovlkrystaller, hvorfor jeg i det Foregaaende ogsaa har benævnet dem «Svovlkorn» *). Derimod synes de Korn, som findes især ved Væggene af *Beggiatoa mirabilis* med dens «Kim», og i *Monas Mülleri* og *M. fallax* i Fig. 1—4 og 9, Tab. X, at være af en anden Beskaffenhed; kun udmeldelsesvis ere de rødlige, de have et mere kantet og krystallinsk Udseende og forholde sig noget anderledes over for Reagenser. De lagttagelser, jeg har gjort om forskellige Reagensers Indvirkning paa Bakterierne og deres «Korn», foretrækker jeg at meddele en anden Gang, naar de ere blevne fuldstændigere, og det maaske er lykkedes at løse Spørgsmaalet om alle «Kornenes» Natur.

Hvad der giver de rødfarvede Monader og Bakterier ved vore Kyster deres største Interesse, er den biologiske Rolle, som de rimeligvis spille, og hvormed disse Korn rimeligvis staa i Forbindelse. Opdagelsen heraf skyldes Cohn.

I et Brev, som jeg fik fra ham i Begyndelsen af December 1874, og hvori han meddeler mig Ankomsten af en Mudder-Sending og Resultatet af sine Undersøgelser, skriver han: «Nun will ich aber noch eine sehr merkwürdige Beobachtung mittheilen,

*) Paa Tab. X, Fig. 8, ere Virkningerne af Svovlkulstof paa Svovlkornene fremstillede. (Sammentiln Cohn II, S. 179). (Jeg maa bemærke, at mine Tavler vare i Arbejde, inden jeg fik Cohns Afhandling). Anbringes en Draabe under Dækglasset, under hvilket der ligger nogle tør-lagte Bakterier og Beggiatoer, men saa lille en Draabe, at den ikke naar hen til dem, saa ses, at der allerede under Paavirkning af Dampene danner sig som Draaber omkring Legemerne (a). Lader man Præparatet ligge, trække Draaberne sig, efter som Svovlkulstoffet fordampes, mere sammen, faa stærkere Lysbrydning og mørkere Rand (b). Lader man Svovlkulstoffet indvirke stærkere paa Legemerne, fjernes de lysbrydende Korn i disses Indre, og Plasmaet viser sig fyldt af Huller. Tilsættes saa Vand, finde mægtige Omlejringer Sted, og Indholdet trækker sig sammen i uregelmæssige, stærkere lysbrydende Klumper (d).

die ich an Ihrer Sendung gemacht, die ich zwar noch weiter verfolgen muss, deren Bedeutung aber sehr weit zu reichen scheint.» Mudderet med Bakterierne og de raadnende Planter, der som altid stank af Svovlbrinte, hensattes i et Glas, og destilleret Vand gødes oven paa; der dannede sig i kort Tid et hvidt pulveragtigt Lag paa Overfladen af Vandet, som bestod af smaa Korn eller Krystaller af Svovl; men de mørke Korn i *Beggiatoa*'erne, *Ophidomonas* o. s. v. ere identiske med Svovlkrystallerne paa Vandets Overflade, med andre Ord: «diese Organismen haben die Fähigkeit, Schwefel-Krystalle in ihrem Plasma auszuscheiden». Naar undtages en tidligere, forglemt lagttagelse af Cramer, at der findes Svovl i *Beggiatoa*'erne, som leve i de varme Kilder ved Baden i Aargau, er det første Gang, at der paavises Svovl i Krystalform, udskilt i en Plantecelle. Cohn har nu (II, S. 172 ff.) nærmere behandlet dette Spørgsmaal. [I Forbigaaende skal jeg bemærke, at det er urigtigt, naar han S. 172, saa vidt jeg kan se, stiller de lysbrydende Korn i *Bacterium Lineola*, *Bacillus Ulna* o. s. v. op som identiske med de stærkt lysbrydende hos *Ophidomonas*, *Beggiatoa* o. s. v.] Der er Materiale nok, hvorfra Bakterierne kunne hente Svovlet; thi vore Alger og Bændeltang ere rige paa svovlsure Salte. Forchhammers Undersøgelser (XXI) have paavist dette for Algernes, Baudrimonts for *Zostera marina*'s*) Vedkommende. Forchhammer omtaler ogsaa Tangens Forraadnelse, «som antager en ejendommelig Charakter derved; at Tangen indeholder en stor Mængde svovlsure Salte, og den af Bischof allerede for længe siden studerede Indvirkning, hvorved der dannes Svovlmetaller af Kalium, Natrium og Calcium, indtræder i en meget høj Grad saaledes, at den ved Atmosfærens Kulsyre udviklede Svovlbrinte forpester Luften paa de Steder, hvor Søen opkaster Tangen paa Stranden, og det er en bekendt

*) Jeg skylder Prof. Johnstrups Velvillie disse Opgivelser og Henvisninger.

Sag, at Sølvstøjet i Lyststederne langs med Strandvejen i Nærheden af Kjøbenhavn anløber med en Hinde af Svovlsølv» (l. c. S. 99). De rødfarvede Bakterier spille nu ganske bestemt en Rolle ved denne Svovlbrintedannelse, som er saa bekjendt netop fra de Steder, hvor de optræde. Men hvilken, og hvorledes Svovlet udskilles i deres Indre, er endnu uoplyst; jeg har Haab om at faa Sagens kemiske Side undersøgt i den nærmeste Fremtid. Det er vel tænkeligt, at Bakterierne tilligemed *Beggiatoa*-erne o. s. v. tage en Del Ilt fra Tangens svovlsure Salte, hvorved disse omdannes til Svovlmetaller, og Svovlbrinten kan da dannes ad rent kemisk Vej, som angivet af Forchhammer, ligesom ogsaa Svovlkrystallerne ved Svovlbrintens Iltning udskilles paa Vandets Overflade for senere at synke til Bunds. Men mindre forstaaeligt er Svovlets Optræden i Bakterierne og *Beggiatoa*-erne selv; dannes det i dem ved Reduktion af Svovlbrinten, eller gaar den hele Proces maaske saaledes til, at de optage Svovlmetallerne i sig for saa mere direkte at producere Svovlbrinten? Disse vanskelige og interessante Spørgsmaal berøre os, som bo omgivne af disse Bakterier, paa en nærgaaende Maade, og deres Løsning vil have en Betydning, som rækker vidt ud over det specielle Spørgsmaal, idet de overhovedet angaa de lavere Organismers Livsfænomener, Forraadnelsens og Gjæringens i Livet saa vældigt indgribende Processer. — Jeg skal endnu minde om, at der blandt Findestederne for *Beggiatoa*-er og rødlig Bakterier, som oven for anført, findes mange Mineralkilder, især saadanne, som indeholde Svovlforbindelser, og at Cohn allerede 1862, ved Assistance af en Kemiker, Lothar Meyer, har paavist, at Svovlbrintedannelsen i Kilderne ved Landeck afhænger af *Beggiatoa*-ers Tilstedeværelse. Senere viste han, at *Beggiatoa mirabilis* og andre *Beggiatoa*-er i hans Saltvands-Akvarium ligeledes udviklede Svovlbrinte, som farvede det jernholdige Sand sort og dræbte Dyr og Planter i deres nærmeste Omkreds. Svovlbrintedannelsen i de raadnende Tangmasser er ofte særdeles stærk og vedvarer flere Maaneder selv i smaa Mængder, som ere hensatte

i Glas. Den har ofte været saa stærk, at Proppen i tillukkede Glas, hvori Mudder gjemtes eller blev mig sendt, med en stærk Explosion slyngedes langt bort, og i Glas, som stode i Solskin i et Vindue, blev Dannelsen af Luftblærer saa stærk, at Mudderet flød ud over Glassenes Rand, og dette gjentoges hver Gang Glassene satte i Solskinnet. Ogsaa kan det udskille Svovl være i saadanne Mængder, at der dannes tykke Skorper, og Vandet kan ved Omrystning blive mælket.

Et andet Spørgsmaal er Farven. Farvestoffets Spektrum kjende vi, men om dets kemiske Natur er endnu intet oplyst. Det taber sig meget hurtigt ved Tilsætning af Alkohol eller Æther, og i næsten alle mine Præparater, hvor Karbolsyre, Osmiumsyre, Glycerin o. l. har været anvendt, er det ligeledes fjernet. Sættes Alkohol til en Masse, der er rødlig af Bakterierne, svinder den røde Farve, og Massen faar et smudsig, grønligt Skjær. I Regelen faar man et olivenbrunt Extrakt, som viser et normalt Klorofylspektrum; Klorofyllet hidrører aabenbart fra de Euglener, Alger o. s. v., som ere medindblandede.

Det fortjener at anføres, at i et Glas, hvori en kogt Kartoffel raadnede, var der efter tre Ugers Forløb opstaaet en *Zoogloea* af en *Bacterium*; Farven af Vædsken i Glasset var efterhaanden bleven rödgul eller smudsig vinrød. De Masser, som havde lejret sig paa Glassets ene Side, vare i paafaldende Lys vinrøde, renere og smukkere end Bundfaldet i gamle Rødvinsflasker. Der var en *Bacterium*, som lignede *Termo*, til Stede i Mængde, bevægende sig livligt; hvor den laa i Masser i Klumper (Tab. VIII, Fig. 19), vare disse blegrøde, og denne Bakterie var det, som foraarsagede denne, for *B. Termo* ukjendte, Farvning. Burdon Sanderson omtaler (efter Klein (XXIII) i «Lectures on specific Contagia, delivered at Owens College», se ogsaa «British medical Journal», Marts 1875) en blaa *Bacterium*, og Klein har selv set «a purplish blue *Bacterium Termo*» paa Melklister. (Ray Lankesters nyeste Publikation se XXIV).

Om Bakteriernes Bevægelse. Naar undtages Cohns Mikrokokker, have alle de andre en selvstændig Bevægelse, der kan have Præget af den fuldstændigste animalske Vilkaarlighed. Den er i alt Væsentligt ens hos alle, hvad enten de hedde *Spirillum* eller *Ophidomonas*, *Spiromonas* eller *Monas*, *Bacterium* eller *Bacillus* o. s. v. Selv Kjæder af Exemplarer (*Torula*) har jeg set bevæge sig (*Bacterium Catenula* o. a.; S. 398). Jeg har til Dels under de enkelte Former nøjere omtalt Bevægelsesmaaden og skal her rekapitulere de vigtigste Punkter.

Bakterierne bevæge sig i ofte meget uregelmæssige og krummede Baner; dette staar i Forbindelse med Bakteriens Form. De lange Stavbakterier bevæge sig i de regelmæssigste, mest lige eller mindst krummede Baner, men kunne dog meget godt bryde af fra en Retning og slaa ind paa en anden, og gjøre det ofte; det samme gjælder de meget lange Skruebakterier; langt uregelmæssigere og stærkere krummede ere de kugleformede eller ellipsoidiske Bakteriers Baner, men uregelmæssigst dog de Skruebakteriers, hvis Skrue er kun 1 Vinding stor eller lidt derover, især naar den tillige er meget vid; derfor er der ingen, der har en saa uregelmæssig Bane som *Spirillum Undula* og *Sp. Rosenbergii*, der i de uordentligste Zigzagbugtninger og Krumninger fare hen over Synsfeltet. At Bevægelsen staar i Forhold til Kroppens Form, ses bedst paa saadanne Arter som *Monas Okenii* og *Bact. sulfuratum*, der optræde baade med rette og krummede Exemplarer. Meget ofte bevæger en Bakterie sig tilbage i næsten den samme Bane, i hvilken den gik fremad; for Stavbakteriernes, Traad- og Skruebakteriernes Vedkommende sker dette, uden at de behøve at vende sig om: Bagende bliver til Forende, for maaske et Øjeblik efter atter at blive til Bagende. Men for enkelte af de mere kugleformede eller ellipsoidiske Formers Vedkommende synes det nødvendigt at de vende sig om: der er en virkelig Forende og Bagende, og denne sidste bærer da Cilien — modsat Sværmsporerne — (saaledes *Monas Okenii*). De lange, som ikke gjøre Forskjel paa For- og Bagende, have dog ikke

altid hver Ende ligeligt udstyret, den ene kan 'mangle Cillie, medens den anden har en saadan.

Hos alle findes vistnok en Rotation om Længdeaxen. Den er let at opdage og følge hos de Former, der have Korn i deres Plasma, utydeligere hos de ukornede, især naar de ere meget smaa som *Bacterium Termo*. Naar Cohn omtaler Rotation hos denne, slutter han vel per analogiam, at den findes; se den, har han næppe kunnet. Rotationen af de traadfine *Bacillus*-Former ser man vel heller ikke direkte, men der gives, som jeg oven for (S. 394) omtalte, forskellige Midler til at overbevise sig om dens Tilværelse. De ikke skruesnoede Bakterier kunne uden Hinder lige godt dreje sig til begge Sider; det samme Individ drejer sig ofte skiftevis til højre og til venstre, idet det vedbliver at bevæge sig i den samme Retning. De skruesnoede maa derimod dreje sig i nøje Overensstemmelse med Snoningen altid til en Side; standse de pludselig og bevæge sig tilbage ad den gamle Bane, kunne de ikke, som de ikke-snoede, vedblive at dreje sig til samme absolute Side som før.

Denne Axecomdrejning og Bevægelse frem og tilbage have Bakterierne som bekjendt fælles med deres nære Slægtninge, *Oscillatoria*, *Spirulina* o. s. v. Derimod findes der andre Bevægelsesmaader, som synes egne for dem. Saaledes den topformige Snurren rundt paa den ene Ende, idet de holde sig paa en Plet. Den findes især hos de korte livligt bevægelige Monader og Bakterier fra Okens Monade og ned til *Bacterium Termo*, saa vel som hos de skruesnoede fra de mindste Exemplarer af *Spirillum tenue* og op til *Ophidomonas sanguinea*. Dog synes de længste Exemplarer af Skruebakterierne lige saa lidt som de lange Stavbakterier eller endnu mindre Oscillatorietraadene at have denne Bevægelsesmaade. Sikkert hos alle, hvor den er iagttaget, er den Ende, der er relativ i Ro, cilieløs. Hos mange af de lange skrue- og stavformede Bakterier kan man derimod iagttage en ejendommelig Sitren af den ene Ende, medens den anden er i Ro, en Sitren, der kan være saa stærk, at man ikke

kan se Konturerne af Kroppens ene Ende; en Rotation om Længdeaxen finder ikke Sted i dette Tilfælde.

En anden Bevægelsesmaade, som vist kun findes hos de smaa rette Bakterier, er Rotation om en Axe, der staar lodret paa Længdeaxen. Den kan sammenlignes med Bevægelsen af Haandtaget paa et Bor, der bliver sat i Bevægelse, og den synes altid at være rask. Den finder kun Sted, hvor Bakterien ligger paa Objektglasset, og hos skruesnoede Bakterier har jeg ikke bemærket den.

Idet Bakterierne bevæge sig frem i en Bane, falder Længdeaxen ikke altid sammen med Banen, men kun et Punkt i Længdeaxen befinder sig i Banen selv, alle andre Punkter beskrive under den fremskridende Bevægelse Skruelinier; hvis Bakterien holdt sig stille paa en Plet, blev det Cirkler. Det Punkt, som er i relativ Hvile, ligger snart i den ene Ende, snart inden for Enderne. Det er kun cylindriske (selv kort-cylindriske) eller traaddannede rette Bakterier, hos hvilket dette ses; hos alle kugleformede og skruesnoede findes det ikke.

Hos næsten alle her undersøgte Monader og Bakterier veksler Hvile med Bevægelse; pludselig standse de, og lige saa pludselig bryde de op igjen. Navnlig er Modsætningen mærkelig hos de saa livligt og uregelmæssigt bevægede, stærkt snoede og korte Skruebakterier. For øvrigt bevæger det samme Individ sig ikke altid lige hurtigt; de lange Spiriller ligge ofte og bevæge sig langsomt frem og tilbage, men pludselig fare de afsted med en langt større Hurtighed. *Monas Okenii* og andre gaa ofte ligesom vankelmødige langsomt frem og tilbage i forskellige Retninger: pludselig fare de afsted og forsvinde uden for Synsfeltet.

Flexibilitet findes især hos Bakteriernes nære Frænder, Oscillatorierne, Spirulinerne og Beggiatoerne. Hos alle fire oven for omtalte *Beggiatoa*-Arter er endog en meget høj Grad af Flexibilitet bleven iagttagen; den bestaar, som beskreven, i voldsomme krampagtige Trækninger, Krumninger o. s. v. Hos Bak-

terierne har jeg kun iagttaget Flexibilitet hos de lange Stavbakterier og de meget lange skruesnoede med stejl Skrue (*Vibrio*) samt hos Spirochæterne og det Exemplar af *Spirillum tenue*(?), der er afbildet Tab. IX, Fig. 2, I. Den forekommer rimeligvis hos flere andre. Thi ogsaa hos Beggiatoerne iagttages den kun sjældent, naar undtages *B. minima*; jeg har aldrig set stærk Flexibilitet hos *B. mirabilis* og kun nogle faa Gange hos *B. alba* og *arachnoidea*, hvilket dog er tilstrækkeligt til at vise, at de have denne Egenskab.

Cilierne. Ehrenberg var den første, der (1836) bemærkede Cilier hos ægte Bakterier, *Monas Okenii* og andre Monader samt *Ophidomonas Jenensis*, og det var for ham en Grund til at henføre denne sidste til en anden Slægt end *Spirillum*. Han vil ogsaa have bemærket dem hos hans *Bacterium triloculare*. Dujardin vil ogsaa et Øjeblik have set Cilier hos en Bakterie. Cohn er den næste, der i 1872 offentliggjør Opdagelsen af Cilier hos *Spirillum volutans*, og han formoder — som Ehrenberg — deres Tilværelse ogsaa hos andre, navnlig *S. Undula*. Han fandt dem dernæst, 1875, foruden hos *Monas Okenii*, hos *M. vinosa*, *M. Warminii* og *Rhabdomonas rosea*, hos hvilke jeg, samtidig med ham, ogsaa iagttog dem. Men dernæst har jeg, foruden som Dallinger og Drysdale (VII) at kunne bekræfte Ciliers Tilværelse hos *Spirillum volutans*, med fuldstændig Bestemthed set dem direkte hos *Spirillum Undula* og dens Form *litorale*, *Spirillum volutans* var. *robustum*, *Vibrio Rugula*, *Spiromonas Cohnii*, og jeg har opdaget Tilstedeværelsen af Cilier ad den mere indirekte Vej, nemlig ved den Hvirvel, de fremkalde i Vandet, saa vel hos et langt større Antal Exemplarer af de nævnte som hos *Vibrio serpens* og *Bacillus*-Formerne, foruden den Bakterierne fjernere staaende *Monas Mülleri*.

Jeg har ikke kunnet se Cilie eller finde Spor af Cilie hos de smaa *Bacterium*-Former; nu meddele Dallinger og Drysdale (VII) imidlertid, at de i Sommeren 1875 have iagttaget

først Cilievirkning om begge Enderne af *Bacterium Termo* og derpaa, efter stort Besvær og mange Timers taalmodige Anstrængelser opdaget en Cilie i hver af de to (spidse) Ender af en almindelig Dobbeltbakterie. Efter alt dette tør man trøstigt slutte, at alle Bakterier fra *B. Termo* og op til de største Spiriller have Cilier, enten i den ene eller i begge Ender.

En interessant Iagttagelse lykkedes det mig at gjøre, først paa *Ophidomonas sanguinea*, senere paa *Spirillum volutans* var. *robustum* og *Fibrio Rugula*, at der undertiden er 2—3 Cilier i samme Ende, et Faktum, som vil have Betydning for Opfattelsen af Bakteriernes Forhold til andre Flagellater.

Det er vel almindeligt antaget, at Cilierne ere det Redskab, ved hvilket den hele Krop sættes i Bevægelse. Dette forekommer mig ikke rigtigt. Hvad der taler derimod er f. Ex., at man kan se Exemplarer, hvis Krop er ganske rolig, medens Cilien voldsomt pidsker fra Side til Side. Dernæst har jeg tydeligt set Spiriller, f. Ex. *Ophidomonas sanguinea*, som havde Cilie i begge Ender, bevæge sig rask, medens den bageste Cilie slæbte efter, og den forreste bang løst ned ind til Kroppen; ogsaa kan man se den bageste slæbe efter Kroppen, og være i Hvile, paa saadanne, som kun have Cilie i den ene Ende. Dernæst finde vi til Dels de samme Bevægelsesmaader hos *Beggiatoa*-erne, og her mangle Cilier dog ganske. Ogsaa tale Euglenernes Bevægelser for, at den bevægende Kraft maa søges i Kroppen selv, medens Cilien kun spiller en maaske følende, søgende Rolle. Men for Resten ere Bevægelsesfænomenerne hos Bakterierne, Sværmsporerne, Sædfimene og lignende organiske Legemer jo endnu ganske uforklarede.

Systematiske Bemærkninger. Mine i det Foregaaende meddelte Iagttagelser med Hensyn til Formerne ville forhaabentlig hjælpe til at kaste lidt Lys over den Formforskjellighed, der hersker. Men dermed er ganske vist kun en ringe Begyndelse gjort. Der staar endnu det allermeste tilbage. Paa den ene

Side maa man studere de forskjellige Formers Forhold over for de forskjellige kemiske Processer, ved hvilke Bakterierne spille en Rolle; og rimeligvis vil der kunne paavises mange andre biologiske Modsætninger end f. Ex. den, at *Bacterium Termo* (og maaske flere andre) fremkalder den almindelige Forraadnelse, medens *Bacillus*-Former ere virksomme ved Smørsyregjæringen og Ostefabrikationen, og *Monas sulfuratum* frigjør Svovlbrinten ved vore Kyster. Paa den anden Side maa man undersøge Variationerne i Form endnu mere og bestræbe sig for at knytte Former sammen, som tidligere adskiltes, og, hvis det bliver muligt, følge Udviklingen direkte af den ene Form til den anden, samt arbejde hen til en Forstaaelse af Formen som et Udtryk for bestemte fysiske Forhold. I systematisk Henseende vil Undersøgelsen af *Monas sulfuratum* have den Betydning at vise, at Formen alene ikke kan afgive noget Fundament for en god systematisk Opstilling, thi inden for en og samme Art finde vi, som anført, flere Slægtstyper repræsenterede. Ligeledes lærer *Monas Okenii* os, at lange cylindriske, næsten kugleformede og skruevundne Former kunne optræde inden for samme Art. *Ophidomonas sanguinea* og *Fibrio-Spirillum*-Arterne lære alle, at Skruen kan variere fra meget stærk og vid til meget stejl, saa at Kroppen næsten bliver ret. Og Variationer i Tykkelse findes hos alle. Hvor mange Former vi ville komme til at sammenfatte under samme Art, maa Fremtiden vise; at store Reduktioner maa foregaa og Arterne opfattes paa en Maade, der nærmer sig Billroths og Ray Lankesters, derpaa tyder Alting hen. Maaske vise *Beggiatoa*-erne sig kun at være lange *Bacillus*-Former, ligesom *Leptothrix* efter Cohn jo kun er saadanne.

Foreløbig kunne nogle smaa Forandringer udpeges, som kunne foretages. Saaledes: Slægterne *Ophidomonas*, *Spirillum* og *Fibrio* maa forenes i en, og dennes Navn bør efter de taxonomiske Love være *Fibrio* O. F. Müller, skjøndt det maaske praktisk set vilde være bekvemmere at beholde Navnet *Spirillum*. At *Fibrio* maa diagnosticeres anderledes end hos Müller, er en

Selvfølge. Af det store Pulterkammer «*Monas*» maa udsondres blandt andet de, som slutte sig i Bygning o. s. v. nær til Bakterierne. *Monas* bør vel nærmest indskrænkes efter Cienkowskis Forslag til saadanne «*einzellige Wesen, deren Schwärmsporen in Amoeben-Zustand übergehen und nach Art der Amoeben fremde Körper als Nahrungsstoffe in sich aufnehmen*». *Monas Okentii*, *M. sulfuratum* o. s. v. ville derefter være at opføre som Bakterier, men under hvilket Slægtsnavn? De have jo alle Slægtsformer inden for deres Omraade. Maaske maa vi til sidst nøjes med en eneste Slægt, f. Ex. *Bacterium*, hvis Arter optræde i de Variationer, der nu betegnes ved de forskellige Slægter. Indtil vi se klarere i alt dette, gjør man, for ikke at forøge Synonymiken og Vanskelighederne ved gjensidig Forstaaelse, bedst i at nøjes med en aldeles provisorisk Opstilling, som rigtignok lidet tilfredsstillende den systematiske Aand, der med de højere Planter som Udgangspunkt har gennemtrængt Botanikerne. Til at se klarere maa dels udviklingshistoriske og biologiske Undersøgelser, dels forbedrede Mikroskoper hjælpe os. Ligesom Bakterierne for nogle og tyve Aar siden af Cohn udsondredes af Infusionsdyrene og indlemmedes i Planteriget, saaledes er der sikkerlig mange Monader o. a., som rettest bør føres herhen, og om en Gruppe af Infusorier, Peridinierne, gjælder dette vistnok ganske bestemt, da der kan forekomme Cellulose i deres ofte kiselholdige Cellevæg og Stivelsekorn i deres hos nogle grønne (klorofylholdige?), hos andre brune (af Diatomin?) Plasma; de maa efter min Opfattelse danne et Mellemed mellem Diatomeer og Desmidiaceer, hvorom jeg haaber senere at skulle meddele nærmere Oplysninger.

Udviklingshistorien er det bedste Grundlag for Systematiken. Men der er endnu kun lidet kjendt om Bakteriernes Udvikling, — næsten kun det, som ofte er konstateret ogsaa af mig ved direkte lagttagelse: de formere sig ved Deling. Dette afspejler sig i det fælles Præg, som mange Selskaber have, — en temmelig ensartet Tykkelse, som jeg anførte oven for under *B. sulfuratum*—

Gruppen; Væksten foregaar nemlig, som det synes, især i Længden, medens Tykkelsen forbliver omtrent den samme, vist saa længe i alt Fald, som Omgivelserne ikke forandres. I Delingsformen er der en Forskjel, idet nogle indsnøres jævnt og langsomt og derfor længe give tilkjende, at de ville dele sig (*Bacterium Termo* og andre *Bacterium*-Arter, *Monas Okenii* og *Mülleri*); andre dele sig, saa vidt ses kan, pludseligt, uden at nogen stærk Indsnöring gaar i Forvejen, saaledes *Bacillus*-, *Vibrio*- og *Spirillum*-Arter. Fra et Forhold som dette turde der maaske hentes bedre Slægts-Karakterer end fra Form, Tykkelse o. s. v. Mærkeligt er det, at jeg aldrig har set et Exemplar af *Ophidomonas sanguinea* og sjeldent af andre Spiriller dele sig, skjönt jeg har set dem i Hundredevis.

Af Vigtighed vil det være at efterforske, til hvor smaa Former en Art kan forfølges ned. Jeg har forfulgt *B. sulfuratum*, *Spirillum tenue*, *Bacillus subtilis*, til Dels *Sp. Undula* og mindre sikkert *Bact. Termo* ned til saa smaa Exemplarer, at de lige netop ere synlige ved Forstørrelser, der svare til dem, som Hartnacks Nr. XVIII give. Drysdales og Dallingers interessante Forfølgelse af en Cercomonade (VIII) ned til Størrelser, der ere som en fin Prik, naar *Bact. Termo* maa tegnes c. 6 Mm. lang, staar som Exempel paa, hvad der kan forekomme; og ved den Allestedsnærværelse i levende og døde Organismers Indre, i døde men endnu fuldstændig lukkede Celler og Cellevæv o. s. v., for hvilken Bakterierne ere bekendte, bliver det et meget berettiget Spørgsmaal: have Bakterierne ikke lignende uendelig smaa Former, — maaske en Slags Kim — om hvilke det let kan forstaaes, at de kunne komme omkring og ind alle vegne? Den Tanke, at der gives saadanne molekulare Kim, er langt fra ny, man se f. Ex. Perty l. c. Cohn antager, at de stærkt lysbrydende Kugler hos *Bacillus subtilis* ere en Slags Sporer; hvem véd, om de ikke ved deres Spiring frembringe en Mængde uendelig smaa Kim! De opsvulmede Former, som jeg har iagttaget hos *Vibrio Rugula*, *V. serpens*, *Spirillum tenue* foruden hos *Ba-*

illus subtilis, ere maaske netop lignende spore- eller kimdannende Exemplarer.

Til Spørgsmaalet om Bakteriernes Udviklingshistorie hører ogsaa Spørgsmaalet om, hvilke der kunne optræde i *Zoogloea*-, i *Torula*- eller *Leptothrix*-Form. Cohn kjender kun *Zoogloea*-Stadiet hos *Bacterium* (I, S. 141). Jeg har ogsaa iagttaget, at *Spirillum tenue*, Ray Lankester, at *S. Undula* (XII, S. 424), og Klein, at *Spirillum rosaceum* (XXIII) kunne danne *Zoogloea*. Det samme synes efter Pertys Fig. 29, Tab. XV, at være Tilfældet med hans *S. rufum*, der dog vist er identisk med Kleins *S. rosaceum*. En egentlig geleagtig *Zoogloea* har jeg aldrig fundet ved Saltvandsinfusioner. Dog forekommer det mig ikke urimeligt, om *Clathrocystis* (i alt Fald den ved vore Kyster forekommende) var at betragte som en *Zoogloea*-Form for *Monas vinosa*, hvorved der rigtignok vilde være det mærkelige, at de andre Former af *Bact. sulfuratum* (*Rhabdomonas* etc.) ikke ere fundne i dette Stadium.

Cohn angiver, at *Bacterium* ikke forekommer i *Torula*-Form; *B. Termo* har jeg vistnok ikke fundet saaledes, men derimod *B. Lineola* og den som *B. Catenula* betegnede samt *Monas Okenii* og *M. vinosa* (Tab. VIII, Fig. 4, 5). *Torula*- og *Leptothrix*-Formen synes mig at være et og det samme: en paa ufuldstændig Adskillelse beroende Sammenkædning af Exemplarer, der kun har et lidt forskjelligt Udseende, fordi Delingsformen er lidt forskjellig.

Disse Meddelelsers Mangelfuldhed er jeg mig vel bevidst; men for en meget stor Del beror den paa de umaadelige Vanskeligheder, man har at kæmpe med. Det er min Agt at fortsætte disse Undersøgelser og meddele flere Bidrag til Protisternes Naturhistorie. Jeg har truffet flere andre Former end de omtalte, som jeg foreløbig lader aldeles uberørte, fordi de ere mig for ufuldstændig kjendte, men som jeg venter at gjenfinde. Om dem og de andre haaber jeg senere at skulle

kunne meddele mere. Skulde det lykkes Andre at finde lignende rødlige Alger i vore ferske Vande, vilde det være mig særdeles kjært at modtage Prøver deraf til Undersøgelse.

Literatur-Henvisninger og Noter.

- I. Cohn: Untersuchungen über Bacterien. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 1872. Heft 2, S. 127. Tab. III).
- II. — Untersuchungen über Bacterien. II. (Beiträge zur Biologie. Heft 3, Nov. 1875).
- III. — Zwei neue Beggiatoen. Hedwigia. 1866. Nr. 6.
- IV. — Beiträge zur Physiologie der Phycochromaceen und Florideen. Max Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. 3. 1867.
- V. — The peach-coloured Bacterium. Quarterly journal of microscopical science. Vol. 14. 1874. S. 399.
- VI. — Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze. Nova Acta Acad. Leop. Carol. Vol. XXIV. P. I. 1853.
- VII. Dallinger and Drysdale: On the existence of Flagella in Bacterium termo. The monthly microscopical journal. 1875, Sept., S. 105.
- VIII. — — Researches on the life history of a Cercomonad. The monthly microscopical journal. Aug. 1873. S. 53.
- IX. Ehrenberg: Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838.
- X. — Über 274 neue Arten von Infusorien. Bericht der Berliner Akademie der Wissenschaften. 1840. S. 197.
- XI. Ch. Morren: Recherches sur la rubéfaction des eaux. Nouveaux mémoires de l'académie royale de Bruxelles. Tome 14. 1841.
- XII. Ray Lankester: On a Peach-coloured Bacterium — *Bacterium rubescens* n. sp. Quarterly Journal of microscop. science. New series, vol. 13, 1873, S. 408, with Plates XXII and XXIII.
- XIII. Rabenhorst: Flora Europæa Algarum aquæ dulcis et submarinæ. Vol. II. Lipsiæ, 1865.
- XIV. J. F. Weiss: *Monas Okenii*. Bulletin physico-mathématique de l'académie de Saint Pétersbourg, III, 1845, S. 310, 335.
- XV. A. S. Ørsted: Beretning om en Ekursion til Trindelen, en Alluvialdanneelse i Odensefjord, i Efteraaret 1841. Naturhistorisk Tidsskrift, udg. af Krøyer, 3die Bind, 1840—41.
- XVI. — De regionibus marinis. 1844.
- XVII. Bang Hofman: Om Confervernes Nytte i Naturens Husholdning. Videnskabernes Selskabs Skrifter, 1825.
- XVIII. O. F. Müller: Animalcula infusoria fluviatilia et marina. Havniæ 1786.

- XIX. Perty: Zur Kenntniss kleinsten Lebensformen. Bern, 1852.
- XX. Dujardin: Histoire naturelle des zoophytes. Infusoires. Paris, 1841.
- XXI. Forchhammer: Om Tangens Indflydelse paa Jordens Udvikling. Oversigt over det kongl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, 1844, S. 94.
- XXII. H. Hoffmann: Über Bacterien. Botan. Zeitung, 1869.
- XXIII. E. Klein: Note on a Pink-coloured *Spirillum* (*Spirillum rosaceum*). Quarterly journal of microscopical science. Oct. 1875, New Ser., Vol. XV. [I December 1874 fik han et Excret fra en gastrisk Feberpatient, hvori udviklede sig Mikrokokker, *Bacterium Termo* m. m. I April begyndte Bundfaldets frie Overflade at dække sig med en rosenrød tynd Masse, og den samme Farve fremkom ogsaa der, hvor det var i Berøring med Glasset. Den hidrørte fra en rød *Spirillum*, som ligner *S. Undula* og danner *Zoogloea*. Den er vist identisk med Pertys *S. rufum*, der ogsaa i Form og Størrelse skal ligne denne.]
- XXIV. E. Ray Lankester: Further Observations on a Peach- or Red-coloured Bacterium — *Bacterium rubescens*. Quarterly journal, N. Ser., Vol. XVI, 1876, Jan., S. 27. [I denne nye Afhandling opfører Forfatteren endnu flere Phaser af sin *B. rubescens*, som han nu ogsaa kjender fra flere Lokalteter. Saaledes fik han den fra Hr. Stewart ved et Hospital, hvor den findes i Mængde i Kar, der bruges til Maceration af Skeletter, men den dér fundne Phase er i Form og Størrelse lig *Bact. Termo* og derfor sikkert identisk med den af mig (S. 407) omtalte og Tab. VIII, Fig. 19, afbildede. En anden Phase ligner en *Merismopedia* og er ganske vist en Art af denne; den staar aabenbart nær ved en for ganske nylig af Caspary opstillet Art (Note XXV); han fik den især fra en Dam i Irland. Dernæst omtales nærmere store «disc-like bodies», der kunne være endog magentarøde; de skulle opstaa ved, at Exemplarer af *Bact. rubescens* voxer ud, ofte indtil $\frac{1}{100}$ Tomme i Diam.; de dele sig da i en Mængde nye Exemplarer af *B. rubescens*. Hvis dette er rigtigt, have vi her en Slags *Ascococcus* for denne Bakterie, og *Clathrocystis* bliver da maaske en lignende (for *Bact. sulfuratum*'s Vedkommende?). Kleins *Spirillum* anser han ogsaa for en Phase af *Bact. rubescens*.]
- XXV. R. Caspary: *Merismopedium Reitenbachii* n. sp. Schriften d. phys.-ökonom. Ges. zu Königsberg. XV, 1874, S. 104—107, c. tab. Var først at faa her i Byen i Marts 1876.

Forklaring af Figurerne.

De Figurer, ved hvilke her ingen Forstørrelse er anført, ere forstørrede c. 660 Gange. Det anvendte Mikroskop er af Gundlach (nu Selbert og Kraft), Obj. Nr. VII, sjældent Nr. IX; Billederne ere tegnede ved Obj. VII og Ocul. II.

Tab. VII.

- Fig. 1. *Monas Okenii*. Side 320.
 — 2. Samme. Gruppe af hvilende Exemplarer.
 — 3. *Spirillum violaceum*. S. 325.
 — 4. *Spiromonas Cohnii*. S. 370.
 — 5. *Monas gracilis*. S. 331.
 — 6. En Amøbe i to paa hinanden følgende Former og en anden Hvile. S. 368.
 — 7. *Spirochaete gigantea*. S. 374. α'' er forstørret 166 Gange; det er det samme Exemplar, af hvilket en Del er afbildet i α og α' .
 — 8. *Ophidomonas sanguinea*. S. 326. I d ere Svovlkornene opløste ved Svovlkulstof.

Tab. VIII.

- Fig. 1. *Merismopedia glauca*. S. 353.
 — 2. — *littoralis* S. 351.
 — 3. *Clathrocystis roseo-persicina*; hvilende Exemplarer af *Monas vinosa*. S. 347. g er svagere forstørret end de andre.
 — 4. *Bacterium sulfuratum*; hvilende og i Torula-Form. S. 347.
 — 5. Samme, i Torula-Form. S. 351.
 — 6. *Bacterium sulfuratum*. S. 332.
 — 7. *Spirillum*. S. 345.
 — 8. *Bacterium fusiforme*. S. 400.
 — 9. — *griseum*. S. 398.
 — 10. Samme? S. 398.
 — 11, 12, 13. *Bact. Lineola*. S. 399.
 — 14, 15, 16. *Bact. Termo*. S. 396.
 — 17. Samme. S. 397.
 — 18. — S. 396.
 — 19. *Bacterium*. S. 407.
 — 20, 21, 22. *Bacterium Termo*, *Bact. Catenula*? S. 397.
 — 23. Samme. S. 397.
 — 24. *Bacterium*. S. 401.
 — 25. *Bacterium litoreum*. S. 398.

Tab. IX.

- Fig. 1. *Bacillus subtilis* og *Ulna*. S. 393.
 — 2. *Spirillum tenue*. S. 381.
 — 3. *Spirillum volutans* var. *robustum*. S. 377.
 — 4. *Vibrio serpens*. S. 391.
 — 5. *Vibrio Rugula*? S. 390.
 — 6, 7. *Vibrio Rugula*. S. 387.
 — 8. *Spirillum attenuatum*. S. 385.

Tab. X.

- Fig. 1. *Monas Mülleri*. S. 363. I a ere Krystallerne opløste.
 — 2. Klim af *Beggiatoa mirabilis*. S. 359. Forstørrelsen c. 320 Gange.
 — 3. Samme. S. 360. Forstørrelsen c. 320 Gange.
 — 4. 3 Stykker af *Beggiatoa mirabilis*. S. 357. Forstørrelsen c. 320 Gange.
 — 5. Stykker af *Beggiatoa arachnoidea*. S. 356. a forstørret c. 320 Gange.
 — 6, 7. *Beggiatoa alba*, var. *marina*. S. 355.
 — 8. Samme under Behandling med Svovlkulstof. S. 404.
 — 9. *Monas fallax*. S. 367.
 — 10. *Beggiatoa minima*. S. 356.
 — 11. *Spirillum volutans*. S. 377.
 — 12. — *Rosenbergii*. S. 346. d er i Deling.
 — 13. *Spirochæte plicatilis*. S. 372.
 — 14. *Spirillum Undula*. S. 378. Forskjellige Selskaber fra salt og fersk Vand.
 — 15. *S. Undula*, var. *littorale*. S. 380.

Om en Kalktufdannelse ved Veistrup Aa paa Fyen.

Af

Cand. magist. *Carl Elberling.*

(Meddeelt i Mødet den 26de Januar 1876.)

Da jeg udgav mine «Undersøgelser over nogle danske Kalktufdannelser»¹⁾, vidste jeg vel, at der flere Steder paa Fyen findes Lag af Kalktuf, men jeg havde ikke havt Leilighed til at undersøge noget af dem. I Foraaret 1871 sendte Hr. Seminarielærer E. Rostrup mig imidlertid en meget smuk Samling af Conchylier fra et Lag i Nærheden af Skaarup, og nogen Tid efter besøgte jeg Stedet i Selskab med Hr. Rostrup. Hvad vi der saae, var omtrent Følgende:

Kalktufdannelsen ligger ved Veistrup Aa, omtrent midtveis mellem Klingstrup og Veistrupgaard, paa Bunden af en Dal, der er begrændset af temmelig høie Brinker, af hvilken Dal den nuværende Aa kun indtager en ringe Deel. Under omtrent 1 Fod tørveagtig Muld ligger løs Kalktuf; den øverste Deel er temmelig reen, guulgraa; den nedre Deel bestaaer af Kalk, afvejlende med tynde Lag af humøs Beskaffenhed. Den hele Kalkdannelse naaer paa det Sted, hvor der var gravet, en Mægtighed af 4—5 Fod og hviler paa et Lag af større og mindre Stene, der danne ligesom en Brolægning, og dette Lag hviler paa Gruus.

¹⁾ Vidensk. Medd. fra d. naturhist. Forening. 1870. S. 211—266.

Jeg har ingen Plantelevninger fra denne Dannelse; jeg saae kun, at der et Sted i Kalken laa en Træstamme af 1 Fods Tykkelse og sortagtig Farve. Derimod er Kalken overordentlig rig paa Conchylier; de, der ere fundne, kunne henføres til følgende Arter:

Limax Lister.

1. *L. marginatus* Müll. Jeg har kun een Skæl, der er 3 Mm. lang og omtrent 2 Mm. bred.

Succinea Draparnaud.

2. *S. Pfeifferi* Rossm. Hos det største af 4 Exemplarer er Længden 22 Mm., Mundingens Længde $14\frac{1}{2}$ Mm.
3. *S. oblonga* Drp. 2 Exemplarer.

Zonites Montfort.

4. *Z. fulvus* (Müll.). 6 Exemplarer.
5. *Z. nitidus* (Müll.). Det største af 25 Exemplarer har større Tværmaal = 6 Mm.
6. *Z. nitidulus* (Drp.). Det største af 22 Exemplarer har større Tværmaal = 9 Mm.
7. *Z. crystallinus* (Müll.). 4 Exemplarer.
8. *Z. Hammonis* (Ström) = *Z. radiatulus* (Alder)¹⁾. 44 Exemplarer; hos de største er større Tværmaal omtrent 5 Mm.

Helix Linné.

9. *H. pygmaea* Drp. 3 Exemplarer.
10. *H. rotundata* Müll. Overordentlig hyppig; jeg har 117 Exemplarer.

¹⁾ I en Fortegnelse som denne, der kun indeholder velbekjendte Arter, er der jo i Almindelighed ingen Anledning til at gaae ind paa Spørgsmaal om Synonymiken. Naar jeg desuagtet her i et Par Tilfælde anfører et enkelt Synonym, er Grunden den, at den paagjældende Art er opført under dette Navn i min større Afhandling.

11. *H. bidens* (Chemn.). 1 Exemplar; større Tværmaal 9 Mm.
12. *H. costata* Müll. 26 Exemplarer.
13. *H. nemoralis* L. 3 Exemplarer, hvis større Tværmaal er 22, 23 og 24 Mm; det største Exemplar er tegnet med eet braunt Baand, de to mindre med fem.
14. *H. hortensis* Müll. 14 Exemplarer, hvis større Tværmaal er 18—21½ Mm.; to af dem ere tegnede med fem brune Baand, de øvrige ere eensfarvede.
15. *H. aculeata* Müll. 9 Exemplarer.
16. *H. lamellata* Jeffr. 1 Exemplar.
17. *H. fruticum* Müll. 9 Exemplarer; større Tværmaal indtil 20 Mm.
18. *H. strigella* Drp. 9 Exemplarer; større Tværmaal indtil 15½ Mm.
19. *H. hispida* L. 1 Exemplar.

Zea Leach.

20. *Z. lubrica* (Müll.). 39 Exemplarer.

Ciansilla Draparnaud.

21. *C. laminata* (Mont.). 8 Exemplarer.
22. *C. bidentata* (Ström) = *C. nigricans* (Pult.). 1 Exemplar.
23. *C. pumila* Ziegl. 8 Exemplarer.
24. *C. ventricosa* Drp. 6 Exemplarer.

Pupa Draparnaud.

25. *P. edentula* Drp. 1 Exemplar.
26. *P. pygmaea* Drp. 1 Exemplar.
27. *P. pusilla* (Müll.). 4 Exemplarer.

Carychium Müller.

28. *C. minimum* Müll. 51 Exemplarer.

Limnaea Lamarck.

9. *L. truncatula* (Müll.). 3 Exemplarer.

Pisidium C. Pfeiffer.

30. *P. pusillum* Jenyns. 57 halve Skaller.

Endelig ere her fundne nogle faa Snegleæg; de ere ovale, $1\frac{1}{2}$ Mm. lange og lidt over 1 Mm. brede; til hvilken Art de kunne høre, veed jeg ikke.

Paa intet af de Steder, hvor jeg selv har samlet, har jeg fundet saa mange Arter, og følgende af dem ere nye for vor Kalktuf: *Limnaea marginatus*, *Helix bidens*, *Helix lamellata*, *Clausilia ventricosa*, *Pupa edentula*, *Pupa pygmaea* og *Pupa pusilla*¹⁾. I øvrigt har Faunaen her samme Charakter som i de fleste af de Kalktufdannelser, jeg tidligere har beskrevet, idet den er en udpræget Landfauna. *Helix arbustorum*, hvoraf jeg for kun har fundet et eneste fossilt Exemplar, synes ganske at mangle her, og *Helix hispida* er lige saa sjelden her som ellers i vor Kalktuf.

¹⁾ *Helix strigella*, som man ikke vil finde anført i min større Afhandling, er allerede for længe siden funden af Etatsraad Steenstrup i en Kalktuf i Jylland (Mörch i Vidensk. Medd. fra d. naturhist. Forening. 1863. S. 281).

Nogle Bemærkninger om Jordskjælvet paa Bornholm den 13de November 1875.

Af

Professor *Johnstrup*.

(Meddelt den 26de Januar 1876).

Uagtet det kun er et ubetydeligt videnskabeligt Udbytte, der kan ventes af Jordskjælvs-Undersøgelser i Danmark, er det dog nødvendigt ikke at lade nogen Lejlighed gaa tabt, hvorved der kan indsamles Oplysninger om dette Phænomen, eftersom næsten alle Beretningerne för 1841 ere i højeste Grad mangelfulde og ikke faa endog aldeles upaalidelige. I min Meddelelse om Jordskjælvet i Sjælland den 28de Januar 1869¹⁾ gjorde jeg opmærksom paa, at først naar der haves et større Materiale af paalidelige Jordskjælvs-lagttagelser igjennem længere Aarrækker, kan man vente at komme til Kundskab om den egentlige Aarsag til dette Phænomen, der gjentager sig med større og mindre Mellemrum her i Landet snart paa et, snart paa et andet Sted, men synes dog især at være indskrænket til Egne, hvor Kridtformationen forekommer.

Først og fremmest er det nødvendigt at skaffe sig fuldstændig Sikkerhed for, at Efterretningerne om Jordrystelser stötte sig paa virkelige lagttagelser og ikke paa löse Formodninger,

¹⁾ Oversigt over Videnskabernes Selskabs Forhandlinger for 1870. S. 1.

hvored Phænomenets Tydning i høi Grad vanskeliggjøres. Som oplysende Bidrag hertil tjener, at i Begyndelsen af 1872 anførtes i de fleste af Landets Aviser, at der havde været et Jordskjælv paa Fanø, og den 13de Novbr. samme Aar skulde et lignende være iagttaget i Rønne. Angaaende det første er meddelt mig, at Beretningen derom alene har sit Udspring fra en enkelt Persons Udsagn, at han syntes Jorden «ligesom rystede» under et stærkt Tordenvejr, og maaske have adskillige af de ældre Jordskjælvs-Optegnelser en lignende Oprindelse. Hvad det sidste angaar, der skulde være indtruffet samtidigt med Orkanen, der rasede over hele Östersöen, da er det vel ikke umuligt, at det kan have fundet Sted, men det er dog højst sandsynligt, at her er skeet en Forvexling med Virkningerne af Orkanstødene, navnlig da der ogsaa i dette Tilfælde kun foreligger en enkelt usikker Efterretning.

Om tidligere forefaldne Jordrystelser paa Bornholm findes der i det Hele taget ingen paalidelige skriftlige Vidnesbyrd; thi vel anfører Thurah 1756 i sin Beskrivelse over Bornholm, at der den 6te September 1629 var «et stærkt og uheort Jordskjælv, hvored ei alene Huse og Bygninger, men endog Klipperne rystede og skjævede», samt at der den 16de Novbr. 1647 var «et stort Jordskjælv tilligemed en meget heftig Storm», men han nævner intet nærmere derom, saalidt som Kilden til disse dengang over 100 Aar gamle Beretninger. Da det meddeltes mig, at der den 13de Novbr. 1875 havde været Jordskjælv paa Bornholm, var det derfor ønskeligt strax at faae Paalideligheden af denne Efterretning nøjere undersøgt, og Resultatet var da, at det samtidig er blevet iagttaget saagodt som overalt paa Öen 6 Minuter efter Kl. 6 Eftermiddag, at det fortrinsvis er mærket af Personer, der opholdt sig inde i Husene, og at det i det mindste har været ligesaa heftigt som andre her i Landet iagttagne. Af de 36 Beretninger, jeg har modtaget derom, er det godtgjort, at det er følt i følgende Sogne: Allinge, Olsker, Ruthsker, Klemensker, Hasle, Nyker, Knudsker, Rønne, Aaker,

Pedersker, Bodilsker, Nexö, Ibsker, Östermarie og Österlarsker, eller med andre Ord saavel i som udenfor Graniterrænet. Virkningerne synes dog at have været stærkest paa Öens Vest- og Sydside, hvor de yngre Dannelser optræde, og der kan neppe være nogen Tvivl om, at Granitens faste og ensformige Masse egner sig bedre til en mere regelmæssig Forplantning af Jordrystelsen. Paa ikke faa Steder sporedes en stærk Bevægelse af Möblerne, saa at de ligesom skubbedes først til den ene, saa til den anden Side, efterat man umiddelbart i Forvejen havde hørt den sædvanlige Lyd, der ledsager slige Jordstød, og som altid sammenlignes med Lyden af en Vogn, der kjører rask henover en hrolagt Vej. Paa flere Steder sprang ved Rystelsen Dörene op, Vinduerne klirrede, osv., og en Mand, der har opholdt sig 28 Aar paa St. Thomas, var öjeblikkelig overtydet om, at det var et Jordskjælv, paa Grund af den fuldstændige Lighed med de mindre Jordstød, han har oplevet paa denne Ö. At Phænomenet dernæst maa have været meget kortvarigt, kan man slutte af, at det af de Fleste angives kun at have varet et eller et Par Sekunder, medens man i Pedersker har iagttaget det i indtil 10 Sekunder. Denne Forskjel i Varigheden maa være en Følge af de övre Jordlags ulige Beskaffenhed og Mægtighed.

Angaaende Retningen af Stødet haves flere gode iagttagelser, hvoraf fremgaar, at den bølgeformige Bevægelse, hvorved Rystelsen forplantes gennem den övre Del af Jordskorpen, maa være foregaaet i Retningen af Vest og Öst. Vel er der ogsaa af et Par iagttagere nævnt en nord—sydlig Retning, tildels bestemt efter den Egn, hvorfra Lyden syntes at komme; men paa Grund af dennes Tilbagekastning fra Gjenstande paa Jordens Overflade er det ofte vanskeligt alene derefter at bedømme Stødets Retning. Det bør bemærkes, at det var aldeles stille Vejrr.

Det har en ikke ringe Betydning at faae bestemt Begrænsningen for ethvert Jordskjælv, og hvad det paa Bornholm angaar, kan det ansees for afgjort, at det hverken er følt övre i Skaane (i Omegnen af Ystad) eller paa Christiansö. Paa

Grund af det sidste Steds ringe Afstand fra Bornholm, i Forbindelse med den ovennævnte Retning af Bevægelsen, er der tillige megen Sandsynlighed for, at Udgangspunktet for hele Phænomenet snarere maa søges i den vestlige end i den østlige Del af Bornholm. Dette er saaledes det første Jordskjælv, der aldeles sikkert er paavist paa denne Ø, og jeg kan ikke undlade at tilføje, at ogsaa her findes et Led af Kridtformationen, uden at jeg dog derfor mener, at det er godtgjort, at Udgangspunktet ikke ligesaa godt kan søges i en af de andre paa Vest- og Sydkysten forekommende Lagdannelser.

Alle de mig tilstillede detaillerede Meddelelser om dette Jordskjælv opbevares i det mineralogiske Museums Arkiv.

Contributions ichthyographiques

par

M. Ohr. Lüken.

IV. Sur les Histiophores à bec arrondi, en particulier *Histiophorus orientalis* Schl.

Les Histiophores sont encore rares dans les collections, et leurs caractères, par suite, encore incomplètement déterminés. Celui que représente la Pl. I a été pris pendant le séjour de la corvette danoise «Galathée» à Singapore, et dessiné par M. Thorman, le dessinateur de l'expédition; son squelette se trouve au Musée de Zoologie de l'université de Copenhague. On trouvera dans le texte danois, sur la structure extérieure et intérieure, les renseignements que j'ai pu tirer de l'examen de ce squelette et des notes prises sur les lieux par M. le professeur Reinhardt, naturaliste de l'expédition. J'appelle spécialement l'attention sur les nageoires ventrales, qui sont soutenues chacune par 2 rayons, dont l'intérieur est très court, et l'extérieur très long; mais ce dernier examiné de près se montre composé de 3 éléments, comme l'indique la Fig. c, Pl. I. Comme j'ai observé cette structure de la nageoire ventrale chez une espèce du sous-genre *Tetrapturus*, je suis porté à croire qu'elle est commune à tous les Xiphioides à bec arrondi, et que les auteurs l'ont décrit, en général, plus ou moins inexactement. Que les nageoires ventrales puissent se cacher si complètement dans un sillon de la peau qui, du milieu du ventre, s'étend jusque vers l'anus, c'est également un caractère commun à tous les Histiophoriens. Je dois en outre faire remarquer que cet Histiophore, de même que le *Tetrapturus belone*, a 12 vertèbres abdominales

et 12 caudales, non $14 + 10$, comme M. Valenciennes l'indique pour l'*Histiophorus gladius*, et 7 rayons branchiostégaux, non 16 comme le dit la «Fauna Japonica» pour l'*H. orientalis*.

Il est probable que les espèces d'Histiophores décrites jusqu'ici subiront une réduction notable. Des espèces certaines, il faut sans doute d'abord retrancher l'*H. pulchellus* Cuv. Val., de l'Atlantique, et l'*H. immaculatus* Rüpp., de la mer Rouge, qui n'ont été établis que sur des exemplaires très jeunes, mesurant respectivement 4 et 18 pouces de longueur, et qui évidemment n'ont pas encore revêtu leur forme définitive, de sorte que leurs caractères spécifiques présumés ne sont en réalité que des caractères de jeune âge qui ne persisteront pas à l'état adulte. C'est apparemment avec raison que l'*H. americanus* a été réuni à l'*H. gladius* (*indicus*), et je ne saurais nier la possibilité que l'*H. orientalis* ne soit la même espèce. Le nombre de vertèbres indiqué pour l'*H. indicus* devrait alors reposer sur une erreur. Un autre Histiophore à bec arrondi et à dorsale haute, remarquable par son bec mince et effilé, l'*H. gracilirostris*, n'est malheureusement pas bien connu. Parmi les espèces à dorsale basse, ou les *Tetrapturus*, qui ont été décrites, je distingue deux types. L'un est l'*H. (T.) belone*, de la Méditerranée, à bec relativement court; l'autre, dont le bec a les mêmes proportions que celui de l'*Histiophorus indicus*, *orientalis* etc., comprend l'*H. (T.) Lessonæ* Canestr. de la Méditerranée, le *T. Georgii* Lowe de Madère, le *T. Herschelii* Gray du Cap, le *T. indicus* C. V. de Sumatra, l'*H. brevirostris* Playf. de Zanzibar et de la Nouvelle-Zélande, et les *T. albidus* et *amplus* Poey de Cuba. Je regarde comme plus que douteux que toutes ces espèces puissent se maintenir devant la critique, et je ne serais pas étonné de les voir subir une forte réduction. En tout cas, le nombre des rayons des nageoires ne semble pas fournir des caractères spécifiques importants chez les Histiophores. Les genres *Tetrapturus* et *Histiophorus* n'ont été séparés jusqu'ici que par la forme de la nageoire dorsale. Si le bec peut aussi servir de caractère distinctif, c'est ce que je ne saurais décider; mais, autant que mon expérience, il est vraie très limitée, me permet d'en juger, le genre *Tetrapturus* a un bec plus déprimé et une armature dentaire plus faible et plus fine, qui ne se prolonge pas sur la partie supérieure du bec, mais est limitée par une ligne nettement tranchée correspondant à ses bords latéraux, tandis que,

chez les *Histiophores*, le bec est complètement arrondi, et l'armature dentaire, relativement assez grossière, se prolonge tout en haut sur les côtés, et, dans la partie terminale du bec, en couvre toute la surface supérieure.

C'est encore une question à résoudre, si le genre *Machæra* mérite d'occuper une place dans le système. Le *Machæra nigricans* Lac. est en effet tout à fait indéchiffrable, et, quant au *Machæra velifera* Cuv., comme on ne l'a pas retrouvé plus tard, il reste à éclaircir s'il était réellement privé de nageoires ventrales, ou si celles-ci, dans les deux exemplaires envoyés par Ricord, étaient peut-être cachées dans le sillon ventral et ont échappé à l'attention du préparateur. Dans cette hypothèse, le *M. velifera* serait identique à l'*Histiophorus gracilirostris*; mais qu'il ait ou non des nageoires ventrales, c'est toujours une grande faute de le ranger dans le genre *Xiphias*. Il appartient en tout cas à la tribu des *Histiophoriens*. (Comp. le «*Conspectus Xiphiadarum*» p. 18).

Deux remarques anatomiques pour terminer. Les branchies des *Tetrapturus* ne présentent pas tout à fait les caractères de celles des *Xiphias*; la structure réticulée n'est pas très apparente sur la surface externe de la branchie, tandis que si l'on écarte un peu l'une de l'autre les deux rangées de feuilles branchiales appartenant à la même branchie, de manière à les voir de la surface interne, elles offrent le même aspect que chez les *Xiphias*. — La vessie natatoire, chez les *Tetrapturus*, est divisée en un grand nombre de chambres ou petites vessies, de $\frac{1}{2}$ à $1\frac{1}{2}$ pouce de diamètre, à parois indépendantes, lesquelles se touchent immédiatement en partie, mais étaient en partie, dans la préparation que j'ai pu examiner, complètement séparées entre elles et de la vessie principale, de manière qu'une certaine partie de celle-ci se serait résolue en petites vessies solitaires. J'ignore si les branchies semiréticulées et la vessie natatoire composée se trouvent également chez les *Histiophores* proprement dits.

Les détails qui accompagnent la figure principale représentent :

- a un petit morceau du bec au-dessus de l'extrémité de la mâchoire inférieure, vu de côté, et la coupe transversale du bec au même point.
- b un petit morceau de la face supérieure du bec, au milieu de l'intervalle entre son extrémité et celle de la mâchoire inférieure.
- c le grand rayon de la nageoire ventrale composé de trois pièces.

d sillon de la peau du ventre, sans les nageoires ventrales.

e même sillon avec les nageoires ventrales qui y sont couchées.

f, g, h écailles en différents points du corps; celles en *g* appartiennent en partie à la ligne latérale.

V. Echénéides du Musée de Copenhague.

Parmi les Echénéides, les uns sont très rares dans les musées et les autres, très nombreux. J'ai pu en examiner 123, dont 84 *E. remora*, 28 *E. naucrates*, 8 *E. lineata*, 2 *E. pallida* Schl. (*brachyptera*) et 1 *E. scutata*; quant aux *E. clypeata*, *albescens* et *osteochir*, je n'ai pas eu l'occasion d'en voir. La cause de cette fréquence si variable est sans doute en partie due à la circonstance que les Echénéides vivent en commensaux chez diverses espèces de poissons et autres animaux marins, et je renverrai à cet égard aux intéressantes observations de M. Poey. Ce genre se divise en deux groupes ou sous-genres naturels, mais il n'y a aucune raison pour diviser à leur tour ces groupes en toute une série de genres, comme on l'a proposé. Les 5 espèces que possède le Musée, habitent toutes et l'Atlantique et l'Océan Indien, ainsi que le prouvent les indications qui accompagnent les exemplaires du Musée, seules ou comparées à celles déposées auparavant dans la littérature scientifique.

1. *E. naucrates* L. C'est de toutes les espèces celle qui atteint les plus grandes dimensions. Bien que le Musée en possède 28 exemplaires, nul document ne nous informe si l'un ou l'autre a été pris sur tel ou tel animal marin. M. Poey affirme qu'ils se fixent sur les tortues de mer, et que les Indiens s'en servaient autrefois pour pêcher ces Chéloniens. Comme méritant l'attention, nous mentionnerons encore la forme très variable avec l'âge de la nageoire caudale, qui de rhomboïdale devient concave, et le fait remarquable que les jeunes exemplaires sont «hétérodontes», tandis que les très vieux sont «homodontes», parce que les «dents en cils» qui garnissaient le bord externe de la mâchoire supérieure sont tombées. Ce caractère ne peut donc être employé pour subdiviser le genre comme on l'a proposé. Jusqu'à quel point l'*E. naucratoides* Z. diffère du *naucrates*, c'est ce que je ne saurais décider, faute d'exemplaires de la dite variété.

2. *Echeneis lineata* Menz. Il est «homodonte» à tous les âges, les «dents en cils» manquant toujours. L'*E. sphyrænarum* P., dont M. Poey dit qu'il habite le *Sphyræna picuda*, dans les branchies duquel il se cache, correspond au jeune état de cette espèce.

3. *E. remora* L. Il atteint une longueur de 11 pouces et paraît vivre exclusivement sur les Squales des genres *Galeocерdo* et *Carcharias* (*lamia* et *glæucus*, notamment le premier). Jamais on n'a observé d'autre espèce d'*Echeneis* sur un Requin quelconque. L'*E. squalipeta* a, il est vrai, également été trouvé sur des Squales; mais, comme il n'existe pas d'Echénéides dont les nageoires impaires soient en connexion directe, il est assez évident que les exemplaires décrits par M. Daldorf étaient de jeunes *E. remora*, chez lesquels les pointes des nageoires dorsale et anale sont toujours plus voisines de la caudale que chez les individus âgés.

4. *E. pallida* Schl. (*brachyptera* Lowe?). Les 2 exemplaires du Musée sont presque entièrement blancs, et ont été trouvés dans la cavité branchiale d'un *Tetrapturus* de l'Atlantique. Je n'ose cependant pas l'identifier à l'*E. tetrapturorum* Poey, au sujet duquel il faut, du reste, remarquer qu'il ne peut être identique à l'*E. osteochir*, dont le caractère principal ne saurait être, comme on l'a prétendu, basé sur une méprise, vu les témoignages irrécusables du contraire qui ont été enregistrés dans les annales scientifiques.

5. *E. scutata* Gthr. (*australis* Benn.). Le musée en possède un petit exemplaire de 46 mm., qui a été pris dans l'Atlantique par 10° Lat. N. et 39° Long. O. sur un Dauphin.



Sur la formation du liège sur les feuilles.

Par

M. V. Poulsen.

Notre connaissance du liège se borne pour ainsi dire exclusivement à celui qui prend naissance sur la tige et sur la racine. MM. Mohl, Schacht, Hanstein, Sanio, Merklin, O. G. Petersen et Nicolai¹⁾ ont principalement étudié le développement du liège sur ces organes. De la formation du liège sur les feuilles, nous ne savons presque rien. M. Areschoug seul mentionne le liège des écailles de bourgeons; quant au liège qui se produit sur les blessures du végétal (tant en général qu'au point de vue de celui qui se forme sur les cicatrices laissées par la chute des feuilles), je ne m'en occuperai pas ici.

J'ai constaté un développement normal de liège sur les feuilles végétatifs de plusieurs plantes appartenant à des familles très différentes. Mes recherches ont été faites pendant les quatre premiers mois de cette année sur des exemplaires des serres du Jardin Botanique.

J'ai trouvé le liège le plus régulier et le plus beau sur les pétioles des feuilles de l'*Hoya carnosa* (et une autre espèce d'*Hoya*), du *Ficus*, du *Viburnum japonicum* et du *Franciscea eximia*.

Les Fig. 1, a, b et c se rapportent à l'*Hoya*. Le liège s'y forme par des segmentations tangentielles généralement centripètes, mais souvent un peu irrégulières, de la première couche de cellules sous l'épiderme (Fig. 1, c); quant aux détails, je renverrai pour cette plante comme pour les autres, au texte danois et aux figures. Le liège tout formé, dont les cellules ne

¹⁾ Voir la littérature dans le texte danois.

renferment pas la substance qui est ordinairement contenue dans les cellules de liège des tiges, recouvre le pétiole tout entier d'un fourreau gris bien distinct.

Les Fig. 2, *a* et *b* représentent la formation du liège sur les pétioles du *Ficus stipulata*. Chez cette plante, comme chez les *F. Cooperi*, *dasmonum* et *rubiginosa*, il prend naissance par des segmentations tangentielles centripètes dans la première couche de cellules au-dessous de l'épiderme. Le pétiole recouvert de liège du *F. Cooperi* est blanc grisâtre; il est brun chez les autres, et, chez le *F. stipulata*, le liège s'étend jusqu'aux nervures de la face inférieure de la feuille.

La Fig. 3 représente une partie du pétiole du *Viburnum japonicum*; en ce qui concerne le mode de segmentation, le liège se forme d'une manière analogue à ce qu'on observe souvent chez l'*Hoya* (Fig. 1), mais c'est ici l'épiderme qui est le tissu-mère du liège. M. Sanio a constaté la même chose dans les tiges des espèces de *Viburnum* qu'il a examinées.

Les Fig. 4, *a* et *b*, sont relatives au *Franciscea eximia*. Le pétiole des feuilles de cette plante est revêtu d'une pellicule de liège gris-brun et fendillé, qui se forme dans l'épiderme. Pour ce qui regarde le mode parfois compliqué de segmentation, je renverrai au texte danois. La ligne *a'* de la Fig. 4, *b* représente des plis de la couche interne de la membrane cellulaire, semblables à ceux que M. Sanio mentionne en passant. Il faut observer que la paroi 1 dans la Fig. 4, *a* est beaucoup trop épaisse.

Les Fig. 5, *a* et *b*, montrent que le liège, sur le pétiole du *Juanullos aurantiaca*, peut se former et dans l'épiderme et en dehors de celui-ci; bien plus, on peut, sur la même coupe, rencontrer les deux cas. La segmentation est centripète. Le fourreau formé par le liège n'est pas très apparent.

Chez le *Sciadophyllum*, le *Panax*, le *Sterculia Chica* (Fig. 6) et l'*Eriodendron anfractum*, on trouve à la base du pétiole une mince pellicule de liège, qui ne présente rien d'intéressant. Il prend naissance dans la première couche de cellules au-dessous de l'épiderme.

Le *Norantea guianensis* (Fig. 7) présente une formation de liège toute particulière, l'épiderme très épais et à grandes cellules produisant, par des segmentations tangentielles, un liège de couleur claire à grandes cellules, qui extérieurement paraît fendillé par suite des déchirures de la paroi extérieure de l'épi-

derme. Ce liège se forme très souvent dans des couches plus profondes, et est plus irrégulier que chez les plantes précédentes. Dans le pétiole de la feuille du *Norantea*, on trouve de raides et grands idioblastes souvent ramifiés, et toujours à parois très épaisses.

Chez plusieurs espèces d'*Eucalyptus*, j'ai trouvé sur le pétiole et le limbe une formation de liège offrant l'aspect de coussinets, qui plus tard se confondent les uns avec les autres; elle prend naissance en dehors de l'épiderme, et la disposition des cellules est très irrégulière.

Certaines espèces d'*Euphorbia* sont, comme on sait, munies d'épines. Ces épines sont, d'après M. Delbrouck, des stipules (Die Pflanzenstacheln, 1875, p. 78), et une coupe transversale montre qu'elles sont revêtues d'une couche très épaisse de liège, composée de petites cellules pressées les unes contre les autres. Ce liège prend naissance dans les couches de cellules situées au-dessous de l'épiderme (la première seulement?), autant que j'en ai pu juger, par des segmentations tangentiellles centripètes.

M. Areschoug dit du liège des écailles de bourgeons de l'*Æsculus* qu'il se forme dans l'épiderme. Mes Fig. 8, a et b, ne semblent pas le confirmer. Le mode de segmentation est d'abord centrifuge. Voir d'ailleurs le texte danois.

Parmi les *Monocotylédones*, je ne puis citer que quelques *Aroïdées* comme produisant du liège sur leurs feuilles. La couche de liège qui, chez le *Philodendron pertusum* et beaucoup d'espèces d'*Anthurium*, présente une intumescence particulière en forme de genou sur le pétiole des feuilles, se développe d'une manière extrêmement irrégulière, tantôt dans l'épiderme, tantôt en dehors. Si le liège prend naissance dans des cellules renfermant des cristaux de Rosanoff, les filets de cellulose de ces derniers se transforment aussi en liège; voir Fig. 9 a et b.

Les Fig. 10, a et b, représentent une formation particulière de liège que j'ai observée sur les feuilles du *Dammara australis* (et *Brownii*), mais dont je n'ai pas encore pu suivre le développement. Le limbe des feuilles de ces espèces présente de petites taches d'un noir brun, en forme de coussinets, dont une est représentée en coupe transversale sur la Fig. 10, a. Il semble que les cellules de l'épiderme ont donné naissance à une couche de liège puissante et régulière, composée de cellules tabulaires,

dont les supérieures surtout sont remplies de la matière brune du liège. La cuticule très épaisse de la feuille recouvre d'abord le puis elle se liège, déchire et le laisse à nu. Au-dessous de cette couche de liège, on aperçoit une ou deux couches de cellules qui ne sont pas transformées en liège, mais dont les parois logent de petits grains cristallins d'oxalate de chaux¹⁾. Ces cellules rappellent un phelloderma; leurs rapports avec les cellules de liège ne sont pas encore très clairs pour moi, mais leurs parois radiales se trouvent dans le prolongement de celles des cellules du liège (voir Fig. 10, b).

En terminant, je donnerai un court résumé de mes observations.

Le liège est un tissu qui peut se former non seulement sur les tiges et les racines, mais aussi sur les feuilles.

Il se développe en général sur le pétiole, plus rarement sur le limbe (*Dammara*) ou sur les stipules (*Euphorbia*).

Il prend naissance dans l'épiderme ou les couches sous-jacentes, quelquefois dans les deux chez la même plante.

J'ajouterai encore que, chez le *Juanulloa*, j'ai, en les précipitant par l'alcool et la glycérine, trouvé sur la membrane cellulaire des cristaux sphériques d'une substance à moi inconnue (voir les réactions dans le texte danois). Au même endroit, dans le parenchyme du pétiole, se trouvent quelques cellules qui renferment de petits cristaux d'oxalate de chaux (voir Fig. 11).

Chez l'*Eriodendron anfractum* et le *Sterculia Chica*, dans le parenchyme à la base renflée du pétiole, il y a quelques cellules qui renferment des cristaux de Rosanoff (voir Fig. 12).

¹⁾ Comme M. Solms-Laubach en a trouvé dans l'aubier des *Cupressinées* et ailleurs. Conf. S. Laubach dans «Bot. Zeit.» 1871 et Pfitzer dans «Flora» 1872 (*Dracaena*).

Sur le droit de l'*Arvicola campestris* Blasius d'être
considéré comme une espèce distincte

par

M. H. Wings.

Au mois de Décembre 1874, je pris près de Copenhague un campagnol qui, à la seconde molaire supérieure de chaque côté, avait 4 espaces (Fig. 5; voir le texte danois), mais, sous tous les autres rapports, répondait parfaitement à la description donnée par Blasius de l'*Arvicola agrestis*. Au même endroit, quelques jours après, je pris 2 exemplaires normaux de l'*A. agrestis*. En outre, parmi environ 430 crânes d'*A. agrestis* provenant de réjections de chouettes aux environs de Copenhague, où l'*Arvicola arvalis* ne se trouve pas, j'en comptai au moins 5 % dont les secondes molaires supérieures formaient une transition graduelle entre les types qui, sur ces dents, ont 4 espaces, et ceux qui en ont 5 (voir les Figures). Ces formes transitoires font disparaître la différence spécifique entre l'*A. agrestis* et l'espèce établie par Blasius, sous le nom d'*A. campestris*, qui spécifiquement ne se distingue de l'*A. agrestis* que par les 4 espaces sur la dent en question. Il n'est pas rare qu'on trouve chez l'*A. agrestis* 5 angles saillants du côté externe de la troisième molaire supérieure.

En conséquence, si l'*A. agrestis* peut n'avoir que 4 espaces à la seconde molaire supérieure, les sous-divisions *Praticola* et *Sylvicola* de M. Fatio n'ont plus aucun motif. De même, la division *Agricola* de Blasius doit rentrer dans la division *Arvicola*, puisque le second caractère distinctif de ces deux groupes, la forme de l'os interpariétal, n'est non plus constante.

J'appellerai en même temps l'attention sur quelques inexactitudes de Blasius. Comme le fait aussi remarquer M. Lilljeborg, c'est Melchior (1834), et non Selys Longchamps (1841), qui le premier a tiré de l'oubli l'*Arvicola agrestis*. De même, le récit de Blasius d'après lequel Melchior aurait vu une loutre à distance, et proposé de lui donner le nom de *Lutra nudipes*, doit reposer sur un complet malentendu du texte danois.

Sur quelques Trichomes et Nectaires

par

M. V. Poulsen.

Dans le mémoire dont je donne ici un très court résumé, j'ai décrit quelques formations de Trichomes et de Nectaires, qui n'ont, que je sache, pas été examinées jusqu'ici. J'en dois cependant excepter les glandes chez le *Luffa*, que M. Dutailly a étudiées; mais, comme je n'ai eu connaissance du travail de ce savant que bien après avoir terminé mes recherches à ce sujet, je n'ai pas hésité à les comprendre parmi celles que j'ai faites sur d'autres organes.

De ces organes, je mentionnerai les suivants.

Les épines de l'ovaire du *Canna* sont des émergences dont la surface supérieure est munie d'un stomate. Elles prennent naissance par des divisions dans les deuxième et troisième couches sous-épidermiques.

Les épines de l'ovaire de l'*Hedysarum spinosissimum* sont également des émergences provenant de divisions dans le tissu situé sous la première couche sous-épidermique.

Les épines de l'ovaire des *Sicyos angulata* et *Cyclanthera exfoliens* sont également des émergences, qui, dans leur jeune âge, portent un petit poil glanduleux apical; elles sont très bien organisées au point de vue de leur structure anatomique. On y trouve en effet des faisceaux vasculaires, et, chez le *Cyclanthera*, elles sont munies de stomates.

Les glandes de sécrétion du *Robinia viscosa* naissent d'une cellule épidermique; plus tard, ses voisines prennent part à la formation de l'organe.

Plumbago capensis. Les glandes du calice sont des émergences sans faisceau vasculaire. Le tissu qui produit la blastocolle, est formé de l'épiderme, qui recouvre comme une cloche

la partie supérieure sphérique et renflée de la glande. Les cellules épidermiques sont en effet divisées d'une manière tout à fait caractéristique, qu'on trouvera décrite dans le texte danois.

Outre les formes de trichomes qui précèdent, mes recherches en comprennent beaucoup d'autres, pour lesquelles le manque de place m'oblige de renvoyer au texte danois. J'ajouterai seulement qu'en dehors des organes susmentionnés, j'ai encore étudié les poils en hameçon et autres du *Gronovia scandens*, les hameçons des fruits de plusieurs *Asperifoliactes*, les trichomes de l'ovaire des *Nigella*, *Garidella*, *Ranunculus* (trib. *Echinella*), *Glaucium*, *Eryngium*, *Arbutus* etc.

En ce qui concerne les nectaires extrafloraux et les trichomes qui produisent du nectar, je communiquerai les remarques suivantes, en utilisant soit mes propres observations, soit celles d'autres botanistes.

Les nectaires extrafloraux se montrent en beaucoup de points différents. Ils peuvent occuper sur la tige la place des feuilles axillaires, comme chez les *Sambucus*, *Qualea*¹⁾ et *Impatiens*, et se produire sur les formations foliacées les plus diverses.

Lorsqu'ils apparaissent sur les feuilles caulinaires, c'est sur le pétiole ou sur le limbe. Le premier cas se présente par ex. chez le *Tecoma radicans* (Pl. VI, Fig. 10), dont il faut considérer les nectaires comme des poils (il y en a de semblables sur la surface externe des dents du calice), et chez les *Combrastacées*, les *Passiflora*, *Prunus*, *Acacia*, *Cassia* etc., genres dont j'ai surtout examiné les deux derniers; je rappellerai aussi certaines espèces de *Sarracenia*, qui, sur leur singulier pétiole creux, ont des sillons dits de miel, sans doute pour attirer les insectes. Si les nectaires se montrent sur le limbe, c'est sur les nervures ou le parenchyme. A la première catégorie appartiennent l'*Hibiscus cannabinus*²⁾ (Pl. V, Fig. 9, 10, 11; Pl. VI, Fig. 11), dont j'ai étudié le remarquable nectaire intérieur, et plusieurs espèces de *Gossypium*, qui ont également un nectaire un peu enfoncé. Comme exemples de nectaires situés dans le parenchyme, je men-

¹⁾ J'ai examiné ces deux genres. Les glandes du *Sambucus* ne peuvent pas être des stipules, comme l'ont pensé certains auteurs, mais sont des émergences; voir le texte danois p. 265 et 273.

²⁾ On trouve des nectaires semblables sur la face externe des sépales.

tionnerai le *Luffa*, le *Trichosanthes* (plantes dont il faut considérer le nectaire comme un poil qui, chez la première, s'est enfoncé dans la feuille, et apparaît aussi sur la surface externe du calice de la fleur femelle), le *Prunus Laurocerasus*, le *Clerodendron*, le *Diospyros*, le *Bunchosia* et l'*Ailanthus*. Il est singulier que les nectaires, que je sache, n'aient pas encore été rencontrés sur la face supérieure du parenchyme, mais bien sur les nervures (*Cassia*, *Inga*).

Sur le passage entre le pétiole et la tige, on trouve des nectaires chez le *Polygonum cuspidatum* et le *Mühlenbeckia adpressa*; chez la dernière plante, que je sache, ils n'avaient pas encore été observés. Entre le pétiole et le limbe, on rencontre ces organes chez plusieurs *Euphorbiacées*, par ex. les *Hura*, *Anda*, *Cnidocolus*¹⁾, *Omalanthus*, et chez le *Roumea* (de la famille des *Bixacées*).

Sur les bractées, les nectaires se montrent (d'après M. Bocquillon) chez certaines espèces de *Stachytarpheta*.

Sur les bractéoles, j'en ai observé chez le *Plumbago capensis*.

Sur la face externe des sépales, on en trouve chez plusieurs *Malpighiacées*, chez l'*Hibiscus cannabinus* (et autres), le *Tecoma radicans*, le *Luffa* (fleur femelle) etc.

Enfin, sur les stipules, ces organes se rencontrent chez plusieurs espèces de *Vicia*.

Au point de vue de leur signification morphologique, les nectaires sont en général des trichomes, soit des émergences (*Cassia*, *Sambucus*, *Malpighia* etc.), soit des poils, lesquels peuvent être isolés (*Luffa*, *Tecoma*), ou réunis en un groupe; le groupe peut être superficiel (*Vicia*), légèrement enfoncé (*Polygonum*, *Gossypium*) ou très enfoncé (*Hibiscus*).

Quelquefois (*Bunchosia*, *Clerodendron*), le nectaire n'est qu'une région spécialement développée de l'épiderme, sans caractère morphologique particulier, et très rarement (*Sesamum*, d'après les observations de M. Baillon et les miennes) c'est une pousse métamorphosée (une fleur).

On n'a pas encore trouvé de nectaires extrafloraux chez les Monocotylédons (la cavité superficielle apicale de la feuille du

¹⁾ Obs.: Chez cette plante (*On. napaeaeifolius*), j'ai trouvé des cristaux de Rosanoff dans le parenchyme du pétiole.

Scheuchzeria n'est, suivant moi, pas un nectaire) ni chez les *Gymnospermes*, et ils se trouvent chez des plantes très diverses parmi les Dicotylédons.

Je termine ici ce court résumé d'une partie de mes observations, en renvoyant au texte danois, où sont décrits en détail les organes sur lesquels ont porté mes recherches, et où j'ai donné sur la littérature toutes les indications à moi connues.

Copenhague. Décembre 1875.

Explication des Planches.

Planche V.

- Fig. 1. *Cynoglossum* sp. Coupe longitudinale suivant l'axe d'une promi-
nence d'un jeune ovaire. Conf. Pl. VI, Fig. 1.
- Fig. 2. *Nigella* (*sativa*?). Coupe transversale des parois d'un jeune ovaire,
passant par une des verrues («Perldrüsen» Meyen).
- Fig. 3. *Canna albiflora*. Coupe transversale des parois de l'ovaire, menée
par un point où naît une épine. La cellule-mère du stomate (marquée
d'une croix) s'est constituée, le stomate s'est formé et des cloisons
tangentiellelles ont pris naissance dans les 2^e et 3^e couches sous-épi-
dermiques.
- Fig. 4. *Canna albifl.* Même coupe. Etat plus avancé; les cellules de bor-
dure sont formées.
- Fig. 5. *Canna albifl.* a) Coupe longitudinale d'une jeune épine; b) son sto-
mate vu d'en haut.
- Fig. 6. *Canna albifl.* Coupe transversale d'une jeune épine au même état
d'évolution que dans la Fig. 5.
- Fig. 7. *Luffa acutangula*. Très jeune nectaire du calice, en coupe longitu-
dinale. Les cellules marquées d'une croix forment la couche limite.
Conf. Pl. VI, Fig. 9.
- Fig. 8. *Luffa amara*. Jeune nectaire d'une feuille caulinaire à un état un
peu plus avancé que dans la Fig. 7. Les cellules marquées comme
dans la figure précédente. Conf. Pl. VI, Fig. 9.
- Fig. 9. *Hibiscus cannabinus*. Coupe transversale d'un sépale, coupe longi-
tudinale d'un très jeune nectaire. La cavité intérieure n'est pas encore
formée, mais l'épiderme et la première couche sous-épidermique se
sont fendus dans l'ouverture extérieure du canal.
- Fig. 10. *Hib. cannab.* La cavité est formée; l'ouverture intérieure du canal
commence à se former.
- Fig. 11. *Hib. cannab.* Partie latérale d'une coupe longitudinale menée par
la cavité basale d'un nectaire développé. On voit les grands poils de
sécrétion.

Planche VI

- Fig. 1. *Echinosperrum consanguineum*. Naissance de l'épine de l'ovaire. Coupe longitudinale des parois de l'ovaire.
- Fig. 2. *Hedysarum spinosissimum*. Coupe longitudinale d'une épine très jeune de l'ovaire. L'épiderme et la première couche sous-épidermique sont soulevés par le tissu sous-jacent. Coupe transversale de l'ovaire.
- Fig. 3. *Robinia viscosa*. Première ébauche d'une verrue de sécrétion. Coupe transversale du rameau.
- Fig. 4. *Rob. visc.* Etat plus avancé. Ditto.
- Fig. 5. *Plumbago capensis*. Première ébauche de la glande du calice.
- Fig. 6. *Pl. cap.* Etat plus avancé. La première couche sous-épidermique s'est divisée tangentiellement.
- Fig. 7. *Pl. cap.* Etat encore plus avancé. Le tissu sécréteur se forme par des segmentations épidermiques, dont quelques-unes moins régulières ont eu lieu dans les cellules latérales.
- Fig. 8. *Pl. cap.* Coupe longitudinale de la tête d'une glande presque développée. Le tissu haché provient de la première couche sous-épidermique.
- Rem. Les Fig. 5, 6, 7 et 8 sont représentées par des coupes transversales du sépale, et sont donc elles mêmes des coupes longitudinales de la glande.
- Fig. 9. *Luffa cylindrica*. Coupe diamétrale d'un nectaire, sur la face inférieure d'une feuille caulinale.
- Fig. 10. *Tecoma radicans*. Coupe transversale du pétiole, menée par le centre d'un nectaire. Toute la partie hachée représente le tissu sous-épidermique.
- Fig. 11. *Hibiscus cannabinus*. Reproduction schématique d'une coupe menée verticalement au milieu d'un nectaire calycinal par une coupe transversale du sépale. La partie hachée représente le tissu épidermique.



Sur les masses de fer de M. Nordenskiöld et sur la présence du fer natif dans le basalte.

Par

M. K. J. V. Steenstrup.

Dans un voyage dans le nord du Grönland, en 1870, M. le professeur Nordenskiöld a, comme on sait, trouvé sur le rivage, à «Blaafjeld», au sud de Disko, quelques blocs arrondis et isolés de fer natif nickelifère, qu'il a déclaré être du fer météorique. Ayant constaté la présence de veines de fer natif dans le basalte sur lequel les blocs reposaient, il en a conclu que cette chute de météorites remontait au temps de l'apparition du basalte, par conséquent aux environs de l'époque miocène. M. Nordenskiöld croyait d'abord que les météorites dont il s'agit ne se composaient que de fer; mais, après les recherches et les analyses de M. Nauckhoff, en 1871, il a émis l'opinion que le fer ne constituait que des parties d'un grand météorite dont la masse principale aurait été une roche eukritique. Cet «eukrite» d'après M. Nauckhoff, se rencontrerait avec le fer natif, dans un dike de basalte, en parties plus ou moins arrondies toujours entourées d'une croûte oxydée.

Grâce aux bons offices de M. le professeur Johnstrup, j'ai pu, à deux reprises, faire un long séjour dans cette intéressante localité, et une recherche attentive m'a conduit à ce résultat, que le fer ne se trouve pas dans un dike de basalte, mais dans une couche de basalte, et que les «roches eukritiques» de M. Nauckhoff ne sont pas des parties étrangères, mais seulement un développement du basalte ordinaire qui entoure le fer. La présence de celui-ci dans le basalte ne peut s'expliquer, suivant moi, qu'en admettant qu'il appartient au basalte (de la même manière que tout autre minéral appartient à la roche où

il s'est formé), soit qu'il ait fait éruption avec le basalte, ou qu'il s'y soit séparé par voie chimique, mais nullement en supposant avec M. Nordenskiöld que des météorites de fer seraient tombés dans une cendre basaltique; l'union entre le fer et le basalte est en effet beaucoup trop intime, comme le prouvent entre autres les nombreux états intermédiaires entre le fer pur et le basalte pur que présentent les blocs répandus sur le rivage.

Guidé par ces considérations purement géognostiques, je n'hésite pas à déclarer que j'attribue au fer de M. Nordenskiöld une origine tellurique, et, en particulier, que je regarde les blocs pris par lui pour des météorites, comme des blocs de fer arrondis détachés de la roche dont ils faisaient partie, par conséquent comme des blocs erratiques de fer.

Dans mes voyages au Weigatt, dans le nord du Grönland, j'ai été assez heureux pour faire quelques observations qui confirment l'opinion ci-dessus énoncée, que le fer doit avoir fait éruption avec le basalte, ou s'être séparé dans ce dernier par la réduction d'une combinaison ferrique par des matières organiques. Dans un dike de basalte à Igdloungvak¹⁾, j'ai en effet trouvé une masse de pyrite magnétique nickelifère ayant au moins un volume de 200 pieds cubes et un poids de 28,000 kilog., et à Assuk, également dans le basalte, de petits grains de fer, mesurant jusqu'à 0^{mm},45, qui, d'après l'analyse de M. Jørgensen, se composent de fer métallique avec 0,4 % de soufre et des traces de cuivre, de cobalt, de nickel et peut-être de phosphore. Ce basalte, comme celui de Blaafjeld, renferme en outre du graphite, ce qui prouve que le fer a été réduit par des substances organiques. Ces deux trouvailles prouvent donc: 1^o que des masses telles que les blocs de fer de M. Nordenskiöld, dont le plus grand pèse 21,000 kilog., peuvent, malgré la différence considérable de densité du fer et du basalte, être soulevées jusqu'à la surface de la terre dans une éruption de cette roche, et 2^o que le fer natif peut se rencontrer et se rencontrer dans le basalte.

¹⁾ •Vidensk. Meddelelser fra d. naturh. For. i Kjöbenhavn», 1874. Rés. français, p. 24.

Explication des Planches XI et XII.

Planche XI.

Fig. 1. Elle représente une partie du Blaafjeld entre les promontoires de Nûk kiterdiek (le promontoire central) et de Nûk, où se trouve le fer. La montagne a ici une hauteur de 1800 pieds environ, dont 6—700 à partir de la base sont recouverts de masses éboulées, qui forment une pente de 30—40° d'inclinaison, sur laquelle on voit dans la paroi presque à pic de la montagne 13—14 bancs horizontaux de trap. Au pied de la montagne, immédiatement au bord de la mer, un ou deux de ces bancs sont mis à nu dans une falaise de 50 pieds, et les couches alternatives de basalte (*B*) et d'amygdalithe (*M*) dont un pareil banc se compose, peuvent être suivies de là à travers les blocs erratiques du rivage jusqu'à la couche de basalte où se trouve le fer (*J*), et plus loin encore.

Fig. 2. Même falaise sur une plus grande échelle.

Fig. 3. Elle montre la partie de basalte en forme de dike où le fer est fixé, celui-ci étant indiqué par des taches foncées et la lettre *J*. Les 3 taches de même teinte, près de la mer, désignent l'endroit où gisaient les plus grands des blocs de fer transportés en Europe en 1871. Le rivage, qui, en cet endroit, ne présente qu'une faible pente vers la mer, est recouvert de blocs erratiques, petits et gros, de gravier et de sable, de sorte qu'on ne voit de la roche fixe que les étroites crêtes figurées sur le dessin, et dont l'une est plus saillante que les autres. Les parties marquées *B* et *M* sont les couches respectives de basalte et d'amygdalithe dans le voisinage du dike. La ligne des basses-eaux occupe à peu près la place indiquée dans le dessin, et à la haute mer, la grosse pierre qui s'élève entre les deux points extrêmes où il y a du fer non détaché de la roche, est recouverte par les eaux.

Planche XII.

Fig. 1. Elle représente une préparation microscopique du basalte d'Assuk aux grains de fer natif, et a été exécutée en partie d'après une photographie. Le grossissement est de 150. Le fer natif est entouré d'une masse noire qui, plus fortement grossie, se montre sous la forme d'un réseau dont les mailles couvrent le fer, comme dans la Fig. 2. La structure fluidale que présentent plusieurs préparations n'est qu'indiquée, de même que les petits microlithes incolores de feldspath ou d'augite.

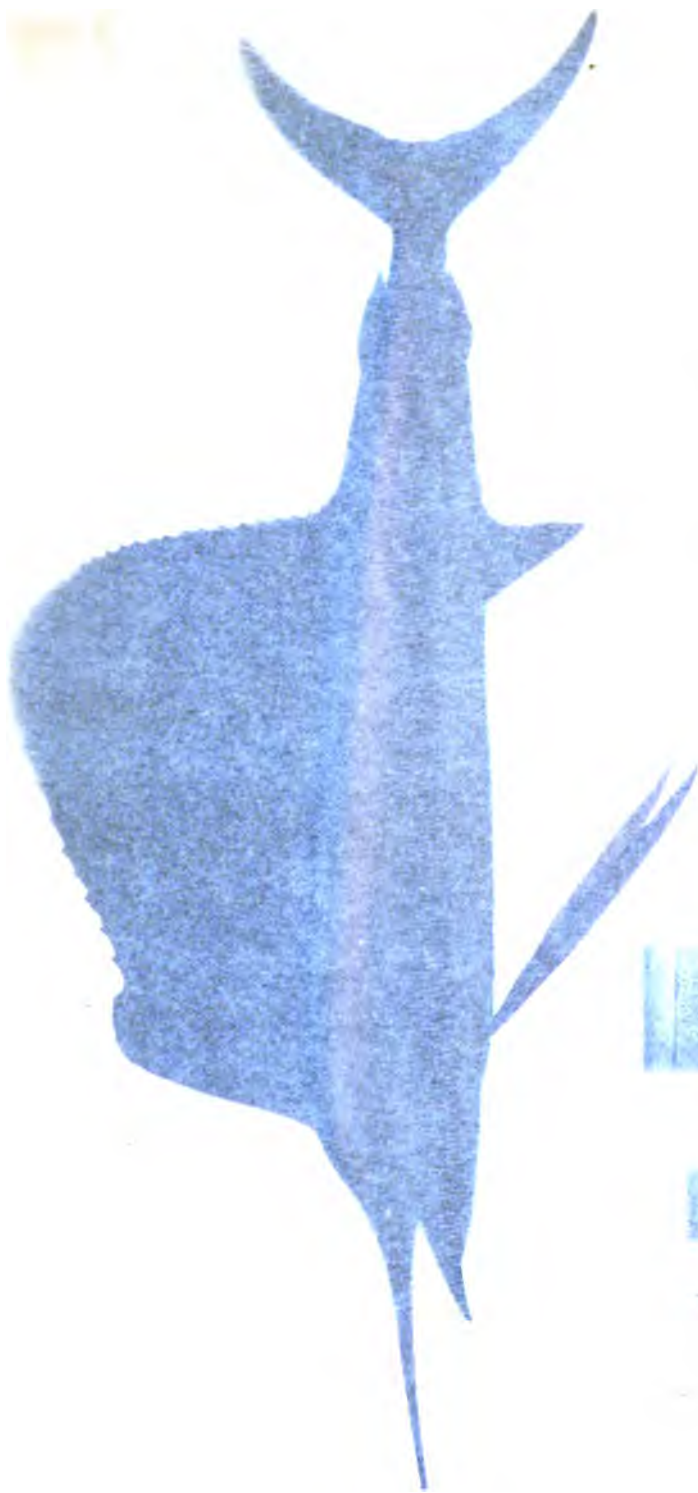
Fig. 2. Grain de fer dans une préparation du basalte de Blaafjeld, grossi 27 fois. De même que dans la Fig. 1, le feldspath et l'augite ne sont qu'indiqués, tandis que le grain de fer et la masse noire qui l'entoure sont fidèlement reproduits.

Fig. 3. Petit grain de fer grossi 2 fois, et entouré d'une écorce de troilite, renfermant elle-même de petits grains arrondis d'hisingerite.

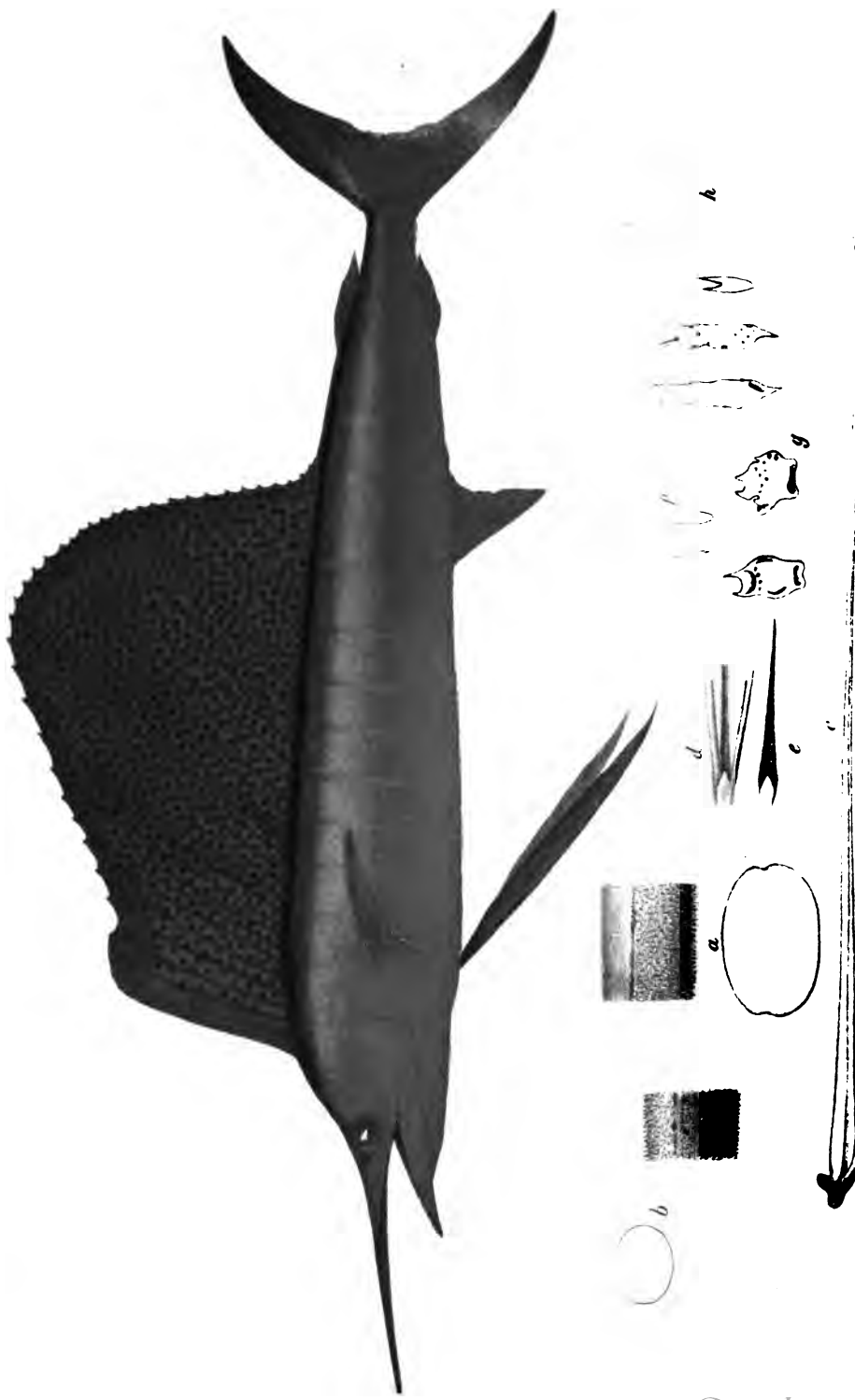
Fig. 4. Morceau de basalte finement granulé, de grandeur naturelle, avec les grains de fer natif qu'il renferme.

Fig. 5. Reproduction, d'après une photographie, d'un des blocs de fer de M. Nordenskiöld, le second en grandeur, qui est placé dans la cour de l'Université. A l'exception des premiers mois qui ont suivi son arrivée ici, et pendant lesquels il est resté dans les chantiers de la marine, ce bloc a toujours été placé en plein air, et n'a subi aucune altération. D'après l'indication de M. le capitaine de vaisseau Krieger, chef des chantiers, le poids en est de 6600 kilog. Echelle $\frac{1}{25}$.

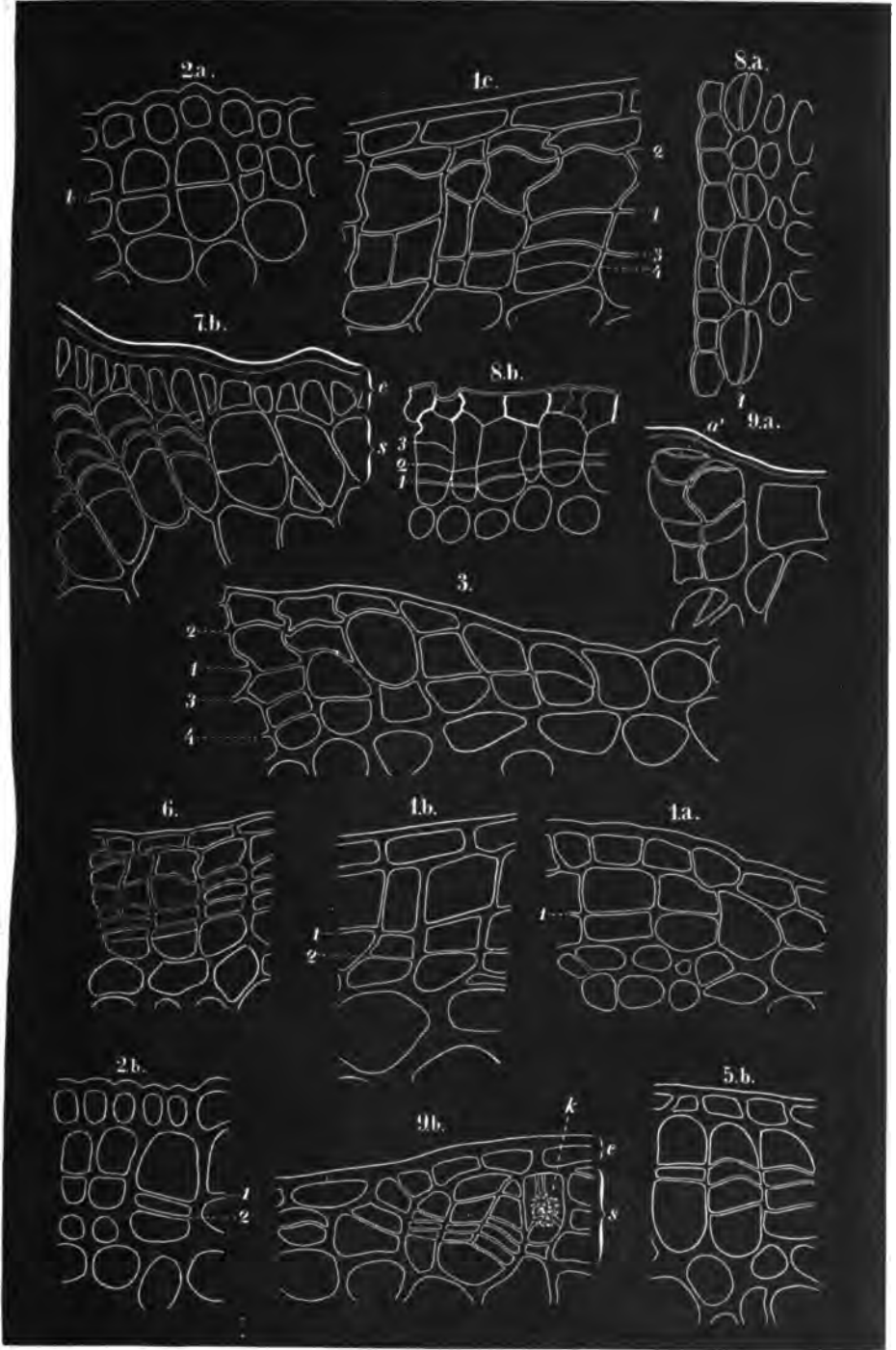




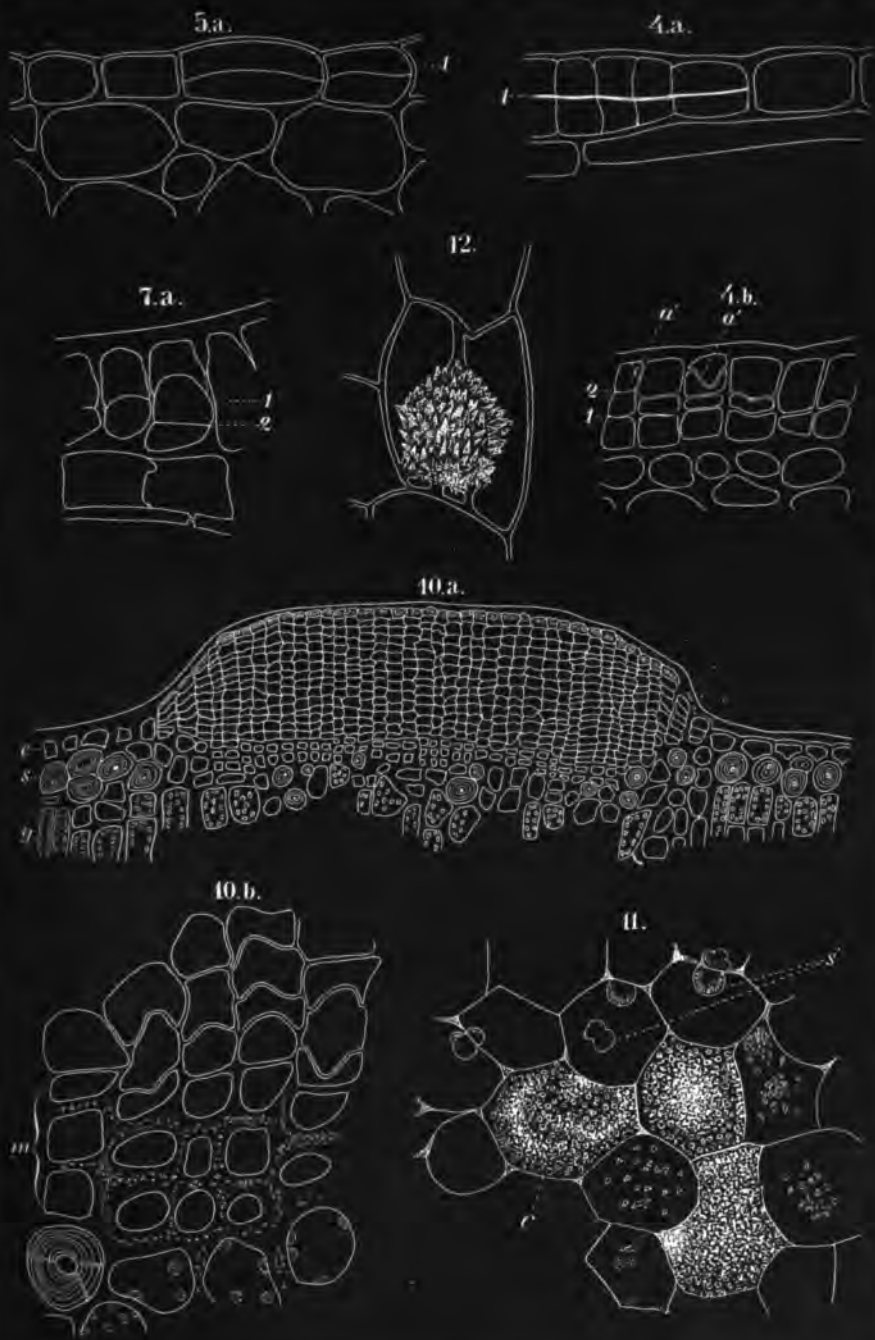
Histiophorus orientalis Schl.



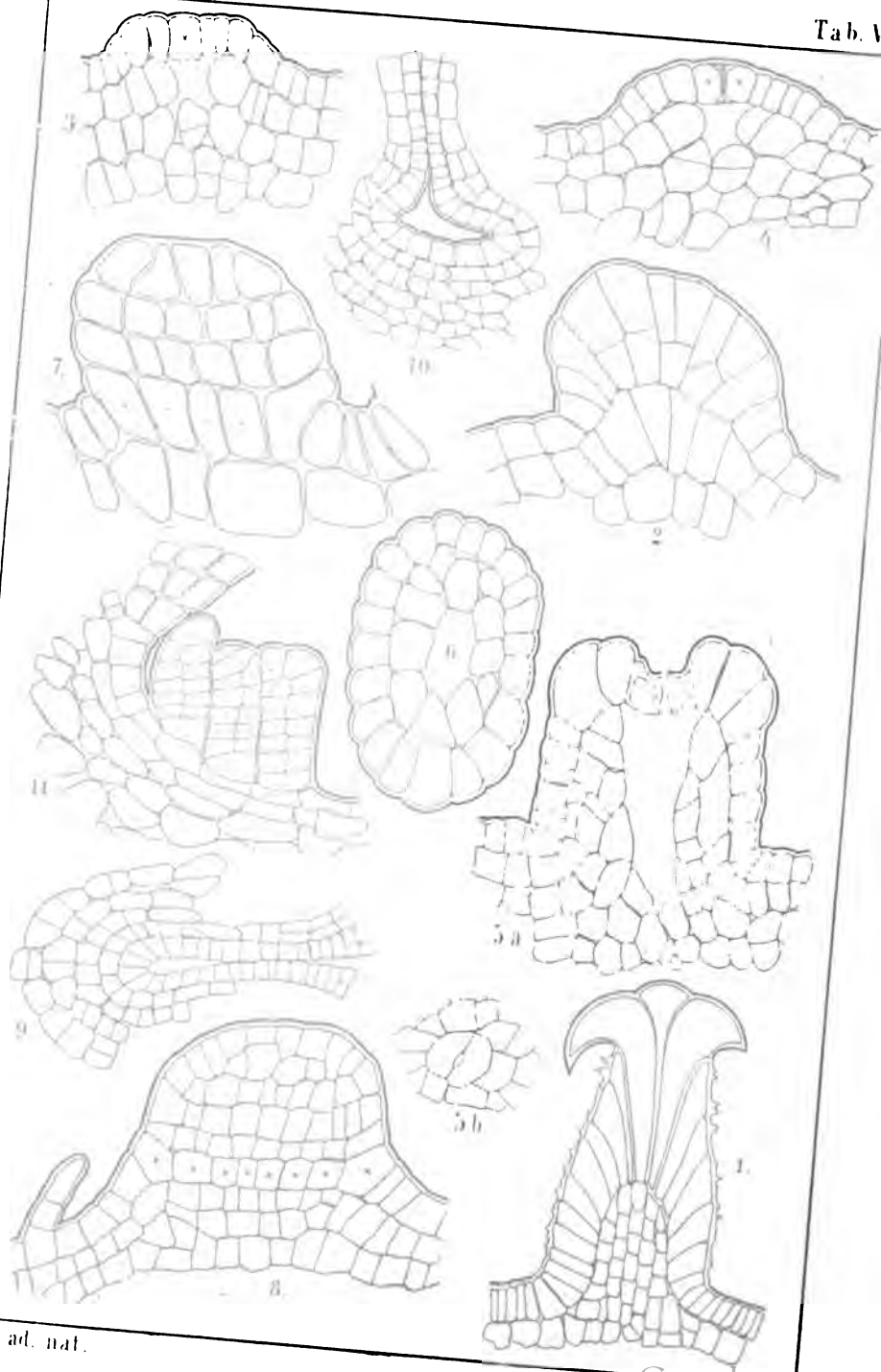
Histiophorus orientalis Schl.

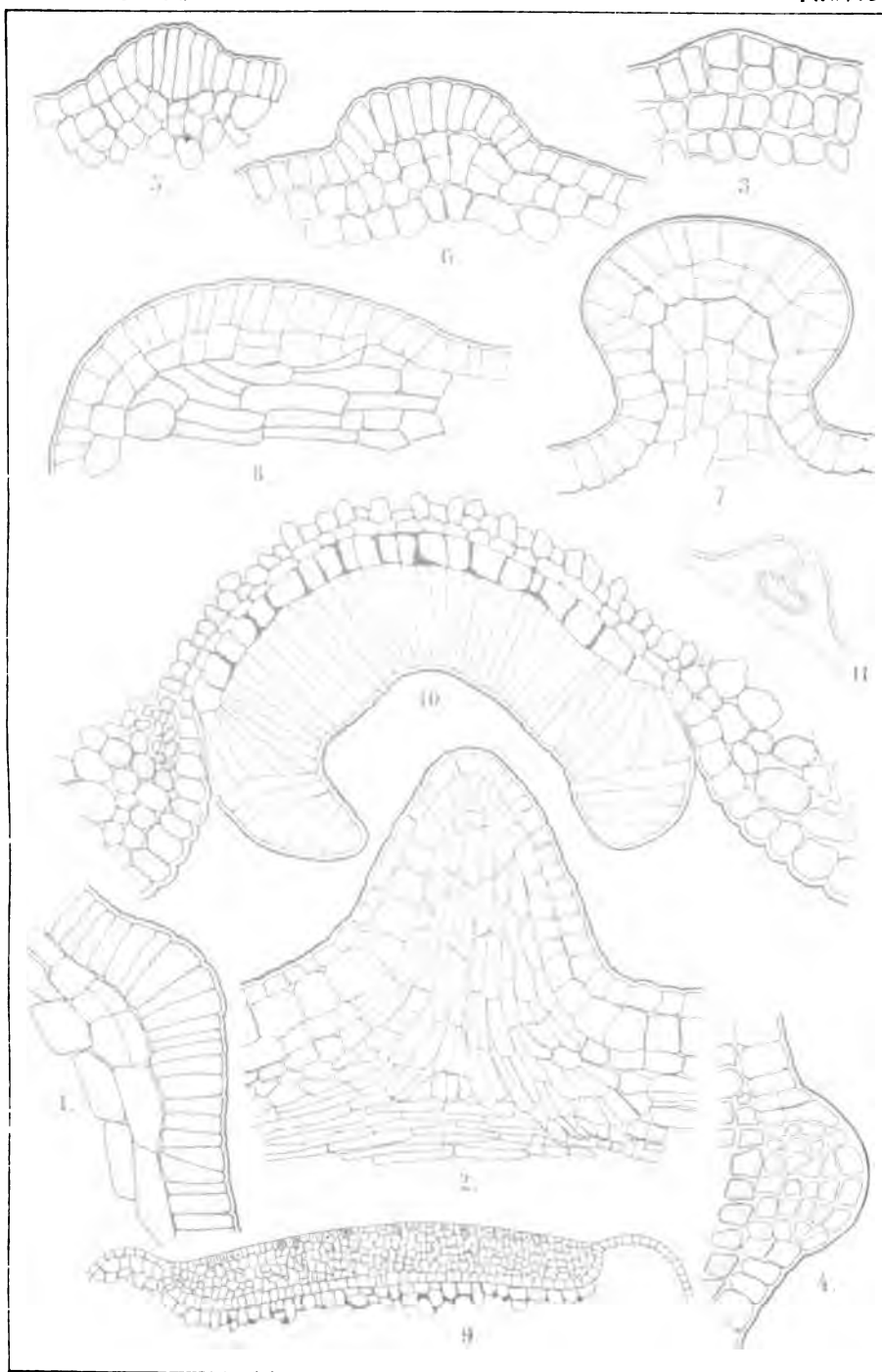


V. P. ad nat. del.

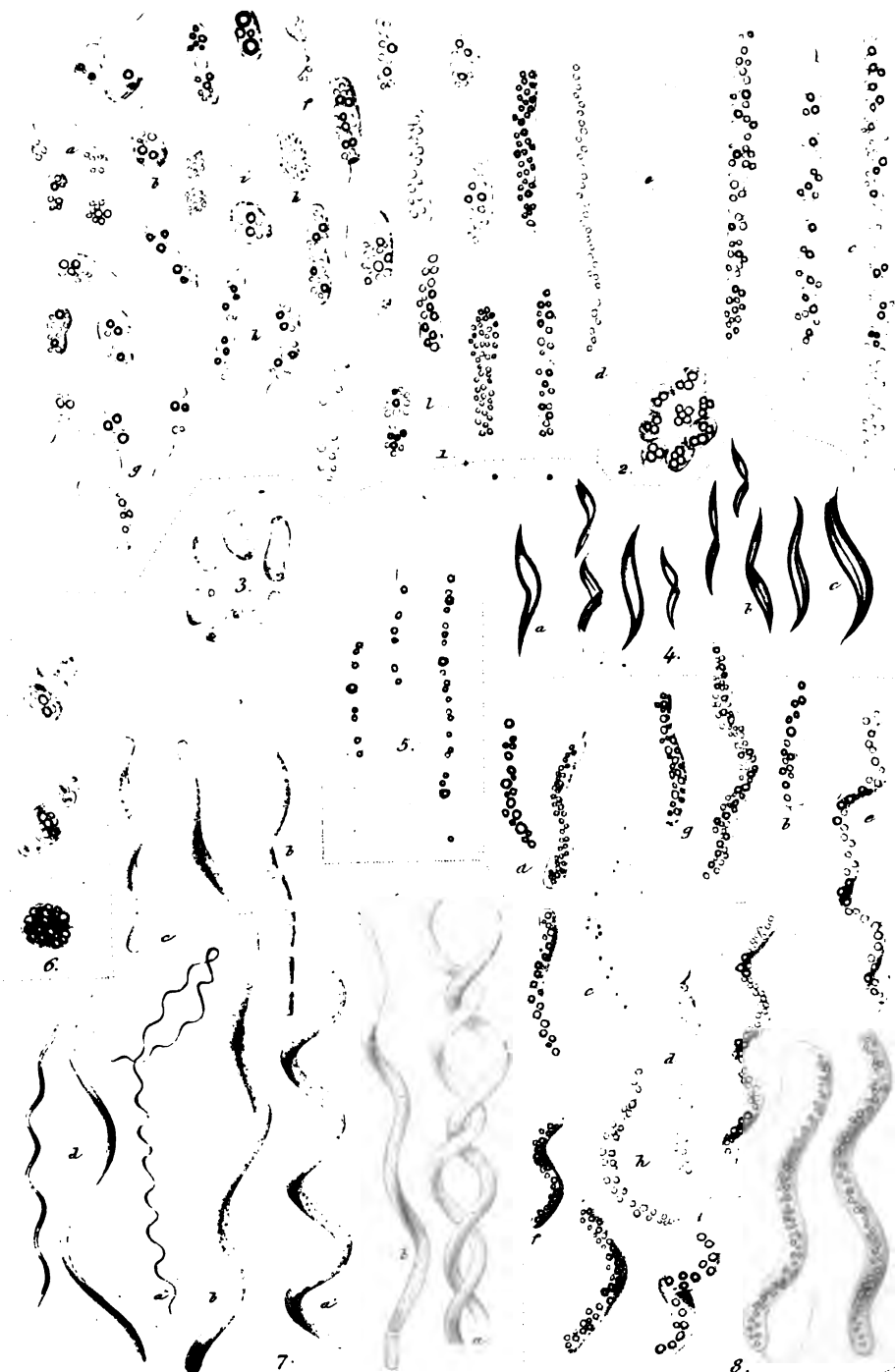


V. P. ad nat. del.





V. P. ad. nat.



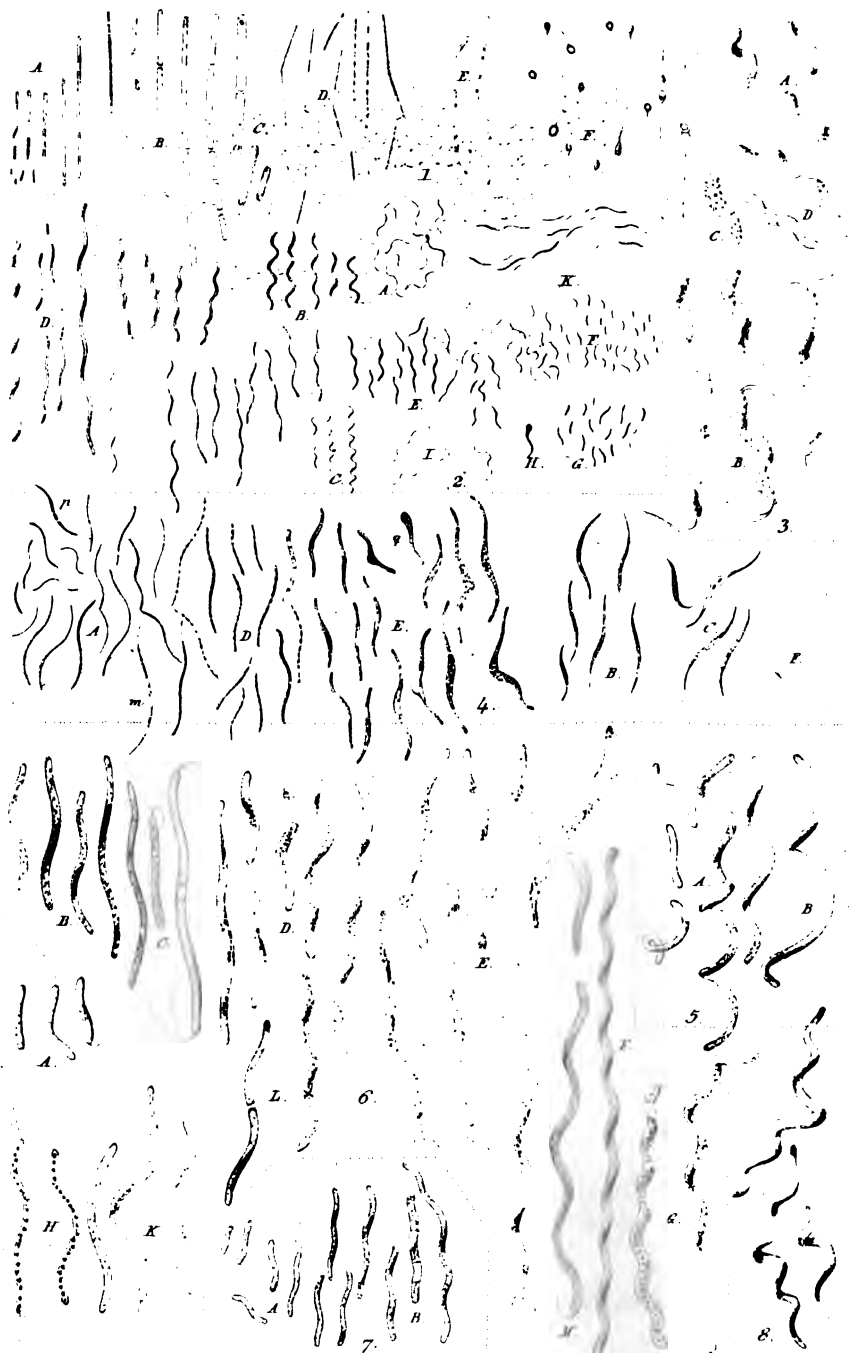
Warming del.

Terry Hancock sculpt.



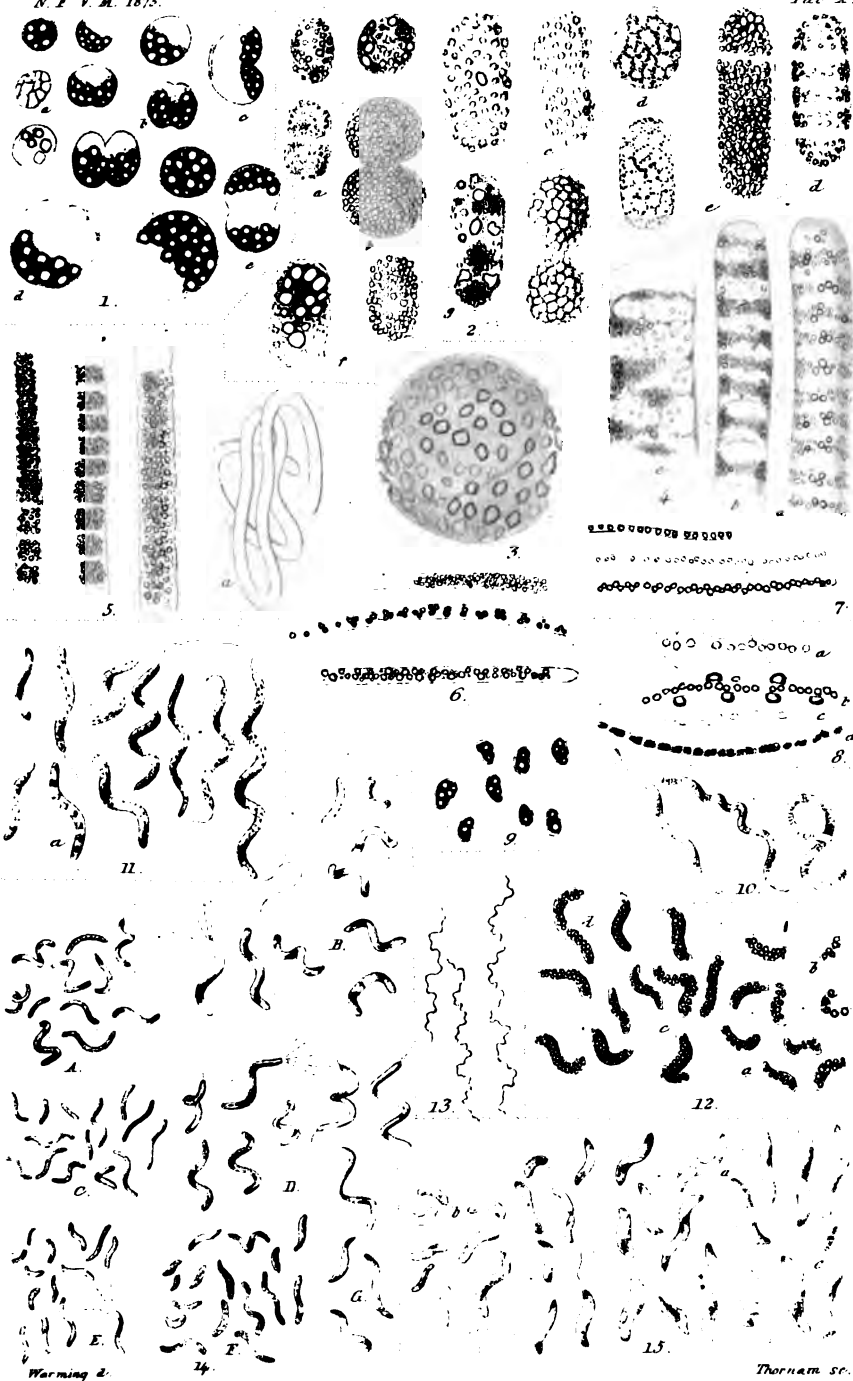
Warming del.

Jenny Hanson sculp.



Warming d.

Thernam sc.



Warming 2.

Thornam St.

Fig. 3 $3\text{ km}^2 \times 2$

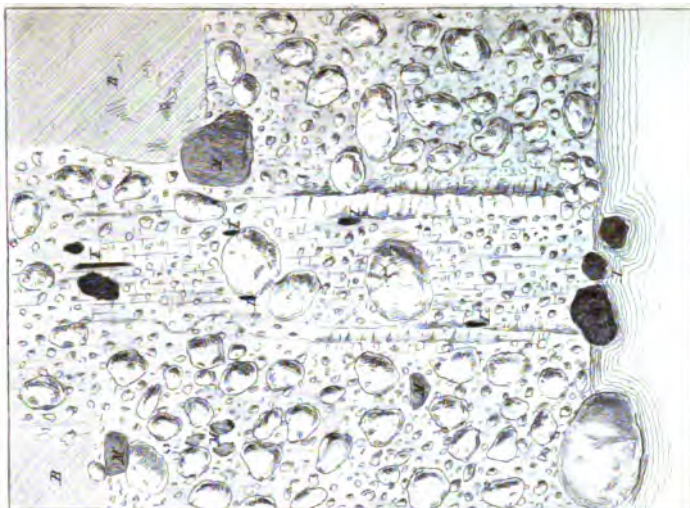


Fig. 1 4 km^2



Fig. 2 3 km^2 for 1 km^2 4 km^2 3 km^2 2 km^2 1 km^2



Fig. 1.



15p
22

Fig. 2.



22

Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn

for

Aaret 1876.

Udgivne af Selskabets Bestyrelse.

Med 10 Tavler.

(Avec un résumé en français.)

Tredje Aartis ottende Aargang.

Kjøbenhavn.

Bianco Lunos Bogtrykkeri.

1876—77.

Redaktionen af dette Tidsskrift bestaar for Tiden af
Dr. phil. *Chr. Lütken* og Bestyrelsens Medlem, Adjunkt *Grønlund*.

Indhold.

	Side
Oversigt over de videnskabelige Møder i den naturhistoriske Forening i Aaret 1876	I-IV.
Om Grønsandet i Sjælland. Af Prof. <i>F. Johnstrup</i> . (Hertil Tavle I)	1.
Fortegnelse over Forsteningerne i Kridtformationen paa Bornholm. Af Dr. <i>O. A. L. Merch</i>	24.
Fortegnelse over Forsteningerne i Grønsandsdannelsen ved Lellinge. Af Samme	30.
St. Croix's Flora. Af <i>H. F. A. Baron Eggers</i> . (Hertil Tavle II)	33.
Noget om Slægten <i>Soult</i> (<i>Anarrichas</i>) og dens nordiske Arter. Af Professor <i>Japetus Steenstrup</i> . (Hertil Tavle III)	159.
<i>Motacilla yarrellii</i> , skudt i Jylland. Af Professor <i>J. Reinhardt</i>	208.
De danske Gjødningssvampe (<i>Fungi fimicoli danici</i>). Af Cand. philos. <i>Emil Chr. Hansen</i> . (Hertil Tavle IV—IX)	207.
Korte Bidrag til nordisk Ichthyographi. I. Foreløbige Meddelelser om nordiske Ulkefiske (<i>Cottoidei</i>). Af Dr. <i>Chr. Lütken</i>	355.
Ichthyographiske Bidrag. VI. Bidrag til Flyvefiskenes (<i>Exocoeternes</i>) Diagnostik. (Foreløbigt Uddrag). Af Samme	389.
Lidt Antikritik. Af Professor <i>J. Reinhardt</i>	409.
I Anledning af Hr. <i>P. Taubers</i> lagttagelse af Emajl paa Mælketænderne af „ <i>Tatusia Peba</i> “. Af Samme	421.
Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam, edit. <i>Eug. Warming</i> . Particula XXII. <i>Algæ brasilienses</i> , additam. Auct. Dr. <i>G. Zeller</i>	426.
Om nogle paa de nodiforme Akser hos visse Papilionaceer forekommende Nektarier. Af Stud. mag. <i>V. A. Poulsen</i>	433.
Kurvblomsterne og Hr. Cand. mag. <i>S. Lund</i> . Afsluttende Bemærkninger af Dr. <i>Eug. Warming</i>	442.
Opfordring til nordiske Botanikere fra Oberst <i>H. Jensen-Tusch</i>	453.

Résumé en français.

*Observations sur quelques Bactéries qui se rencontrent sur les côtes du Danemark. Par M. <i>Eug. Warming</i>	1.
Les Champignons stercoraires du Danemark (<i>Fungi fimicoli danici</i>). Par M. <i>Emil Chr. Hansen</i>	37.
*Contributions à l'ichthyographie des mers du Nord. I. Notices préliminaires sur les Cottoïdes arctiques et boréaux. Par M. <i>Chr. Lütken</i>	72.
*Contributions ichthyographiques. VI. Contributions à la diagnostic des poissons volants (Exocets). Par M. <i>Chr. Lütken</i> . . .	99.
Sur quelques nectaires extrafloraux qui se montrent sur les axes nodiformes de certaines Papilionacées. Par M. <i>V. A. Poulsen</i> . . .	115.

Det franske Manuskript til de med en Stjerne markede Résumés er tilvejebragt af Forfatterne uden Udgift for Foreningen.

Forklaring af Tavlerne.

- Tab. I. Profiler til Oplysning af Grønsandsdannelsen i Danmark.
- Tab. II. Vegetationskort over St. Croix.
- Tab. III. Fig. 1: *Anarrichas lupus*; Fig. 2: *A. minor*; Fig. 3: *A. latifrons*.
- Tab. IV. Fig. 1—20: *Peziza Ripensis*; Fig. 21—23 og 36—37: *Coprinus stercorarius*; Fig. 24—35: *C. niveus*. (Jfr. S. 348).
- Tab. V. Fig. 1 og 6: *Coprinus stercorarius*; Fig. 2—5 og 7: *C. niveus*; Fig. 8—22: *Hypocreopsis pulchra*. (Jfr. S. 349).
- Tab. VI. Fig. 1—8: *Ascophanus Holmskjöldii*; Fig. 9—13 og 37: *A. cinereus*; Fig. 14—21: *Saccobolus depauperatus*; Fig. 22: *S. Kerverni*; Fig. 23: *S. sp.*; Fig. 24—27: *Sphaerella Schumacheri*; Fig. 28—36: *Melanospora aculeata*; Fig. 38—45: *Peziza granulata*; Fig. 46—47: *Sporormia gigantea*. (Jfr. S. 350).
- Tab. VII. Fig. 1—6: *Sordaria equorum*; Fig. 7: *S. fimicola*; Fig. 8—12: *Melanospora fimicola*; Fig. 13—16: *Sordaria insignis*; Fig. 17—24: *S. hirta*; Fig. 25—26: *S. decipiens*; Fig. 27—31: *S. pleiospora*. (Jfr. S. 351).
- Tab. VIII. Fig. 1—3: *Sordaria similis*; Fig. 4—8: *S. dubia*; Fig. 9—14: *S. curvula*; Fig. 15—21: *S. anserina*; Fig. 22—28: *S. sp.*; Fig. 29—34: *Sporormia intermedia*; Fig. 35: *S. minima*; Fig. 36—37: *S. lageniformis*. (Jfr. S. 352).
- Tab. IX. Fig. 1—6: *Sporormia pulchra*; Fig. 7—11: *Delitschia bisporula*; Fig. 12—18: *Sordaria neglecta*; Fig. 19—22: *S. barbata*; Fig. 23—25: *Sporormia pulchella*. (Jfr. S. 353).
- Tab. X. Fig. 1: *Exocoetus comatus*; Fig. 2: *E. furcatus*.

Oversigt

over

de videnskabelige Møder

i

den naturhistoriske Forening

i Aaret 1876.

Den 26de Januar (Supplementmøde til 1875) forelagde Cand. mag. Bibliotheks-Assistent *C. Elberling* den i Aargangen 1875 S. 421—24 trykte Undersøgelse af en Kalktufdannelse ved Vejstrup Aa paa Fyen; hvorefter Professor *Johnstrup* gav de samme Steds S. 425—28 optagne Bemærkninger om Jordskjælvet paa Bornholm den 18de November 1875.

Den 4de Februar meddelte Dr. *Mörch* en Oversigt over Vestindiens Rissoer og Cerithier; hvorefter Dr. *Warming* fremsatte sine lagttagelser over nogle Protister (*Volvox punctum* Müll.; *Glenodinium* og *Peridinium*). Peridiniernes Gruppe var Dr. *W.* mest tilbøjelig til at henhøre til Planteriget. Han henledte dernæst Opmærksomheden paa *Dallingers* og *Drysdales* Undersøgelser over Cércomonaderne og paa *Cohns* Bemærkninger om visse Bakteriers Forhold til Smørsyregjæringen og Ostefabrikationen.

Den 18de Februar omtalte Prof. *Reinhardt* den i 1866 i disse Meddelelser beskrevne *Tachyplotus Hedemanni* og viste, at denne er identisk med den af Prof. *Peters* i 1872 opstillede *Pythonopsis borneensis*, hvilken atter af Dr. *Günther* er vist at være samme Art, som *Grays P. punctata*. Det paavistes nærmere, hvilke Misligheder og Vanskeligheder der fandt Sted ved *Grays* Beskrivelse af hans „*Phytolopsis*“, og paa Grund af hvilke det, saa længe der ikke forelaa andet, havde været umuligt at gjenkjende Formen. — Meddelelsen tog endvidere deraf Anledning til at omtale de forskellige lagttagelser om visse asiatiske Homalopsiders Tilbøjelighed til at vandre ud, ikke alene i Flodmundingerne og Brakvandet, men endog i selve Havet.

Prof. *Steenstrup* henledte Opmærksomheden paa den overtallige Taa, der optræder hos visse Hønserecer og i visse Egne er aldeles gennemgaaende hos disse. Der forevistes Exempler paa, at den ogsaa kan forekomme hos vilde Fugle (*Rallus aquaticus*, *Scolopax*), og der opfordredes til at være opmærksom paa denne Anomali hos vilde Fugle, samt til derved at søge tilvejebragt et større Materiale til en nærmere Undersøgelse og Bedømmelse af dette Forhold. Ligeledes burde det prøves experimentelt, om denne overtallige Taa havde den samme Tilbejælighed til Gjenvært hos Hønsene, som er iagttaget med Hensyn til den overtallige Taa hos Mennesket. — Prof. *Reinhardt* havde ikke før set denne Anomali hos vilde Fugle; han var mere tilbejælig til at betragte den som opstaaet ved en Klevning eller Fordobling af Bagtaaen end ved en Nedarvning fra tidligere Tilstande. Prof. *Steenstrup* bemærkede dertil, at hvor denne overtallige Taa var bleven nærmere undersøgt, havde den vist sig at være 3-leddet, ikke 2-leddet som Bagtaaen.

Samme foreviste derefter de af Prof. *Rütimeyer* gjengivne Afbildninger af Dyr (f. Ex. Rensdyr, Hest, Moskusoxe) fundne i Thäyingen-Hulen i Schweiz og udførte af Urindvaaner. I Sammenligning med det Talent og den Naturtroskab, hvormed disse Afbildninger (forsaavidt de ikke senere som f. Ex. „Ræven“ og „Bjernen“ have vist sig at være forfalskede og understukne) vare udførte, var det paafaldende, hvor ufuldkomne de formentlige Mamut-Figurer fra andre Huler vare, og Meddeleren var derved bleven bestyrket i sin Anskuelse, at de lige saa godt kunde forestille ganske andre Dyr f. Ex. Moskusoxer.

Den 3dje Marts forelagde Prof. *Johnstrup* den i denne Aargang, S. 1—32 trykte Meddelelse om Grønsandet i Sjælland.

Den 24de Marts forelagde Dr. *Lütken* den S. 363—87 meddelte kritiske Oversigt over de grønlandske og andre nordiske Ulkefiske (*Cottoidei* og *Aspidophorini*).

Den 21de April meddelte Prof. *Reinhardt* de S. 208—6 trykte Bemærkninger om *Motacilla Yarrellii*, skudt i Jylland; hvorefter Samme foreviste 3 store Exemplarer af den javanske Ferskvandslange *Acrochordus javanicus*, sendte af Hr. Consul *Philipsen*, samt en af de 27 Unger, som en stor Hun af denne Art fødte hos Dr. *Cantor*.

Stud. mag. *V. Poulsen* meddelte derefter nogle lagttagelser over Spiringen af Sværmsporerne hos en Art af Slægten *Oedogonium*, med Hensyn til hvilke henvises til „Botanisk Tidskrift“, hvor denne Meddelelse vil blive optaget.

Den 19de Maj forelagde Cand. phil. *E. Hansen* det S. 207—354 trykte og med 6 Kobberværker illustrerede større Arbejde over de danske Gødningsvampes Systematik og Naturhistorie.

Dr. *Lütken* oplyste Forholdet mellem „Rødfisken“ (*Seba-*

stes marinus) og „Lysougeren“ (*S. viviparus* Kr.) (Jfr. S. 358—63).

Den 31te Maj og 2den Juni gav Dr. *Warming* en Udsigt over sine fornyede Undersøgelser om Compositeernes Blomster, med Hensyn til hvilke kan henvises dels til Meddelelens Afhandling „die Blüthe der Compositen“ i Hansteins „Botanische Abhandlungen“, 3 Bd., Hefte 2, der forelagdes til Medlemmernes Eftersyn i Mødet den 20de October; dels til det i denne Aargang S. 442—52 givne korte Gjensvar „Kurvblomsterne og Hr. Cand. mag. S. Lund“. Førend Foredraget den 31te Maj oplæstes, i Overensstemmelse med Brevskriverens Ønske, nedenstaaende Skrivelse fra Hr. Cand. mag. *Samsøe Lund* til Foreningens Bestyrelse, ned hvis Indhold Hr. Dr. *Warming* ligeledes forud var bleven gjort bekendt.

København, d. 25de Maj 1876.

„Af et brev fra dr. *Warming* har jeg grund til at slutte, at de meddelelser, han vil give på næste foreningsmøde, vedrører den strid, der for et par år siden førtes mellem dr. *Warming* og mig i naturhistorisk forening, en strid, der var foranlediget ved et arbejde, jeg for 4 år siden udgav i botanisk tidsskrift. Af forskellige grunde er jeg for tiden ikke i stand til at indlade mig på en offentlig diskussion om den sag, og jeg agter derfor heller ikke at tage del i det nævnte møde. Imidlertid vil jeg anmode den højtærede bestyrelse for naturhistorisk forening om at modtage og offentliggøre et par bemærkninger om min nuværende stilling til de tvende forhen omtvistede spørgsmål.“

„Hvad først angår spørgsmålet om fnokkens morfologiske værdi, er jeg indtil idag yderligere bleven bestyrket i, at min opfattelse i et og alt er den rette; jeg finder i min behandling af denne sag intet eller meget lidet at ændre, hvorvel meget at tilføje. Ved en senere lejlighed skal jeg have den ære i naturhistorisk forening yderligere at supplere mine tidligere meddelelser om den sag, meddelelser, som jeg vedblivende må anse for værdifulde såvel med hensyn til undersøgelse som med hensyn til behandling af det kritiske.“

„Hvad derimod angår det 2det omtvistede hovedspørgsmål, spørgsmaalet om udviklingsenheden, har mine anskuelser undergået en del forandring. Rigtignok antager jeg fremdeles, at alt, hvad jeg i dette mit første videnskabelige arbejde såvel som i den følgende polemik har skrevet om den ting, meget vel kunde forsvares; — jeg antager det, fordi jeg hverken i fnokdannelserne eller i de beslægtede dannelser finder noget, som ikke kunde — om det kom derpå an — tydes på den af mig angivne måde. Forsåvidt derfor mit udgangspunkt var holdbart — at lade tydingen af det enkelte bestemmes ved det heles formentlige sammenhæng, hvordan så end tolkningen af de enkelte fakta måtte

blive; — dersom, siger jeg, dette mit udgangspunkt var absolut holdbart, vilde jeg også nu vedkende mig alt, hvad jeg har skrevet om dette 2det spørgsmål. Men jeg er kommen til at indse, at denne slutningsmåde, idetmindste som den er bleven anvendt i det nævnte arbejde, er forkastelig; jeg føler derfor ikke længer trang til at træde i skranken for opfattelser, hvis tvivlsomme natur jeg nu selv vilde finde grund til at angribe.“

„Det har i nogen tid været min hensigt at afgive denne erklæring ved en passende lejlighed; måske denne kunde gælde for en sådan.“

„For det tilfældes skyld, at erklæringen måtte komme til at ledsage dr. Warmings bemærkninger umiddelbart i foreningens tidsskrift, turde det være nødvendigt at bemærke, at dette ikke må opfattes, som om jeg underskrev dr. Warmings kritik, til hvilken jeg ikke har mindste kendskab.“

„Med udmærket højagtelse
ærbødigst

Samsøe Lund.“

„S. T.

Bestyrelsen for naturhistorisk forening
i København!“

Dr. *Warming* afgav desuden Beretning om Bearbejdelsen af hans Materiale af Central-Brasiliens Planter af følgende Familier: *Solanaceæ*, *Acanthaceæ*, *Gesneraceæ*, *Verbenaceæ*, *Convolvulaceæ*, *Euphorbiaceæ* og *Polygalaceæ*.

Den 20de October meddelte Dr. *Lütken* de S. 389—408 trykte „Bidrag til Flyvefiskenes (Excoeternes) Diagnostik“.

Den 19de November meddelte Dr. *Warming* nogle nye lagttagelser over Forekomst af delt Overhud samt Betragtninger over dennes Betydning og over den jævne Overgang fra Overhudsdannelser, der ere virkelige selvstændige Organer (Trichomer), til saadanne, der aldrig kunne gøre Fordring paa at betragtes saaledes (se for øvrigt Nordstedts „Botaniska Notiser“, 1876, Nr. 6 b, S. 191—92). Samme forelagde derefter til Optagelse i Meddelelserne Fortsættelser af de tidligere Bidrag til Kundskab om Brasiliens Mosser og Alger (S. 426—32).

Den 1ste December foretog Stud. mag. *V. Poulsen* den S. 433—41 trykte Undersøgelse om nogle paa de nodiforme Akser hos visse Papilionaceer forekommende Nektarier; hvorefter Prof. *Reinhardt* forelagde de S. 409—26 trykte Bemærkninger om Tænderne hos *Lestodon*-Slægten, samt om Hr. P. Taubers lagttagelse af Emajl paa Tænderne af et Bæltedyr („*Tatusia peta*“).

Den 15de December holdt Stud. mag. *V. Poulsen* et Foredrag over Krystaller i nodiforme Akser hos Papilionaceer og Dr. *Warming* et over Cycadeernes Morfologi (jfr. „Botaniska Notiser“ 1876, Nr. 6 b, S. 182—83).

Om Grønsandet i Sjælland.

Af

F. Johnstrup.

(Hertil Tavle I.)

(Meddelt den 8die Marts 1876.)

Allerede i det 17de Aarhundrede havde man ved Anlægget af Dokken paa Christianshavn havt Lejlighed til at iagttage, at den Kalksten, der er faststaaende paa Saltholm, den saakaldte „Salt-holmskalk“, ogsaa fandtes under Kjøbenhavn; men man blev først i Begyndelsen af dette Aarhundrede opmærksom paa dens Forekomst længere mod Vest, efterat der var anlagt et mindre, nu for længe siden opgivet Kalkbrud i en Bakke mellem Thorslunde og Høje-Taastrup. Endvidere var det en vel bekjendt Sag, at Limstenen fandtes i Stevns, ikke blot i Klinten, men ogsaa inde i Landet ved Tryggevælde og i Herfølge Kirkebakke, $\frac{3}{4}$ Mil S. for Kjøge.

Hvad der derimod skjultes under Rullestensformationen i det mellemliggende Parti V. for hele Kjøge-Bugt, var aldeles ukjendt indtil 1842¹⁾. I dette Aar paaviste nemlig Forchhammer, at der

¹⁾ Efter godhedsfuld Meddelelse fra Kammerherre Carlsen til Gammel-kjøgegaard begyndte han først Brydningen af Kalkstenen ved Kægstrup (Carlstrup) 1856, efter et Par Aar i Forvejen at have opdaget dens Forekomst der ved en Boring. Han bemærker endvidere derom, at efterat Kalklaget var opdaget, fandtes paa Udskiftningskortet Stedet, hvor Bruddet nu er, betegnet som „Limgravene“, og de Kalksten, der ere benyttede som Bygningssten i Kægstrup Kirke, som er meget gammel, ere formodentlig tagne paa dette Sted.

i „Skovhusvænget“ ved Landsbyen Lellinge, V. for Kjøge, fandtes en Grønsandsdannelse i Bunden saavel som paa Siderne af Kjøge Aa paa en Strækning af omtrent 2000 Fod¹⁾. Der er neppe gjort nogen geognostisk Iagttagelse her i Landet, der har vakt saamegen Opmærksomhed, som Fundet af denne Dannelse, og det ikke uden Grund, eftersom der her var Tale om et Spørgsmaal, der samtidig havde en videnskabelig og økonomisk Betydning. For det Første kjendte man ikke her i Norden nogen Grønsandsformation udenfor Skaane og Bornholm, og for det Andet ventede man, at den mulig i Sjælland kunde være vandførende ligesom ovre paa Bornholm, hvor Ørsted, Esmarch og Forchhammer i Aaret 1819 havde været heldige med at faa en Springkilde ved et af dem foretaget Boreforsøg nede ved Stampeaaen²⁾. Forchhammer antog, at de mange vandrige Kilder, der findes i et Bælte fra Kjøge-Bugt i nordvestlig Retning gennem Sjælland, var et Tegn paa, at den ved Lellinge blottede Grønsandsdannelse maatte udbrede sig over hele det nævnte Terræn, hvorved Haabet blev opretholdt om i Dybden at finde et vandførende Lag ved det meget omtvistede Brøndboringsforsøg paa Nyholm, hvis Resultater hidtil ikke havde svaret til Forventningerne. Hvorledes dernæst Fundet af Grønsandsdannelsen ved Lellinge senere førte til Opdagelsen af de stærkt vandførende Lag Vest for Kjøbenhavn, der have faaet en saa overordentlig Betydning for Kjøbenhavns Vandforsyning, er det ikke Hensigten her at gaa nærmere ind paa, idet jeg maa indskrænke mig til at omtale det sjællandske Grønsands Stilling overfor de andre Led af vor Kridtformation, hvorom der indtil den seneste Tid har hersket nogen Uklarhed.

¹⁾ Naar det i „Forhandl. ved det 5te skandin. Naturforskerm.“ (1847) S. 542 hedder, at denne Grønsandsdannelse ses blottet paa en Strækning af 6000 Fod, maa det hidrøre fra en Trykkefejl; thi jeg ledsagede Forchhammer paa denne Undersøgelsesrejse, og havde derved Lejlighed til at se Formationens Udstrækning, forsaavidt den dengang var bekjendt.

²⁾ „Beretning om en Undersøgelse over Bornholms Mineralrige“ af Ørsted og Esmarch, 1820, S. 56.

Lejringsforholdene. Da denne Grønsandsdannelse kun havde en ringe Udbredelse i Dagen og ikke frembød nogen Lejlighed til, at man kunde studere dens Lejringsforhold hverken til Saltholmskalken i Partiet mod Nord omkring Kjøbenhavn, eller til Limstenen, Faxekalken og Skrivekridtet, Syd derfor i Stevns, var det meget vanskeligt at bestemme dens rette Plads i Kridtformationen. Det laa nær at parallelisere den med Grønsandet paa Bornholm, og at tænke sig, at de begge maatte være ældre end Skrivekridtet, navnlig fordi man dengang ikke havde iagttaget selv den ringeste Antydning af nogen Grønsandsdannelse ved den ovennævnte Brøndboring i Saltholmskalken eller i det udmærkede Profil af vor Kridtformation i Stevns Klint. Forchhammer opfattede nu ogsaa Forholdet saaledes i Begyndelsen¹⁾, men da han i 1847 ved det skandinaviske Naturforskersmøde første Gang gav en Fremstilling af det „Nyere Kridt“, henførtes begge Grønsandsdannelser dertil, eller med andre Ord, han betragtede dem nu som yngre end Skrivekridtet²⁾. Dette støttede han paa de i Mellemtiden indvundne Resultater ved Brøndboringerne i Taastrup-Valby og Brøndbyøster, samt paa en i Forbindelse med daværende Hofjægmester Carlsen foretagen Undersøgelse af vandførende Lag i Byen Aashøj ($\frac{1}{2}$ Mil SO. for „Skovhusvænget“), hvor der under, eller rettere sagt, i Saltholmskalken blev fundet to Sand- eller Gruslag, med Glaukonit, Hajtænder, Bryozoa og andre af Kridtformationens Forsteninger, blandet med Rullesten af Flint, Granit og cambrisk Sandsten. Endvidere meddeltes ved samme Lejlighed de noget utydelige Faldvinkler i Lagene saavel af den løse grøngraa og sandede Mergel (Grønsandsten), som af den fastere blaa-graa Kalksten (Grønsandskalk), idet de angaves at være:

22° SO. (vestligst); 11° SO.; 3° SO. t. S.; 5° SSO. (østligst), eller at have i det Hele taget et sydøstligt Fald ind under den i denne Retning optrædende Saltholmskalk og Limsten. Sandlagene

¹⁾ „Oversigt over det Kgl. D. Vidensk. Selsk. Forhandl.“ for 1843, S. 2—3.

²⁾ Anf. St. S. 538.

ved Aashøj betragtedes som Grønsand, og ved at combinere Iagtagelserne, der vare gjorte paa forskjellige Punkter, antoges derefter Rækkefølgen at være, regnet fra oven nedefter,

I Stevns:	mellem Kjøbenhavn og Kjøge:
Limsten.	Saltholmskalk.
Faxealk.	Sort Ler (Lellinge).
Fiskeler.	Grønsandsten.
Skrivekridt.	Skrivekridt.

Ogsaa i hans senere Arbejder¹⁾ fastholdes nu den Anskuelse, at Lellinge Grønsand hører til det „Nyere Kridt“, at det er samtidigt med det bornholmske Grønsand og ældre end Saltholmskalken, eller paa sine Steder indlejret deri. Om Rigtigheden af det første Resultat kan der ikke være den ringeste Tvivl, hvad derimod de sidste angaar, da har jeg ikke kunnet slutte mig til denne Opfatning, der ikke syntes mig tilstrækkelig begrundet, uden dog at have været istand til at paavise det Urigtige i denne Grønsandets Stilling til Saltholmskalken, da, som allerede tidligere berørt, de hidtil iagttagne Lejringsforhold ved Lellinge ikke egnede sig til ret at klare Spørgsmaalet.

Kammerherre Carlsen til Gammelkjøgegaard, der altid har viist en levende Interesse for de geologiske Forhold i Danmark, rettede ifjor en Opfordring til mig om, at vi skulde søge at finde Rede i denne Formations Lagstilling ved at faa foretaget nogle Boringer, hvilket jeg naturligvis med Glæde gik ind paa, især da jeg af ham fik Oplysning om, at Bestyrelsen af Vallø Stift, paa hvis Ejendom „Skovhusvænget“ ligger, beredvillig vilde stille de nødvendige Midler til vor Raadighed. Det var tillige vor Agt at forbinde dermed en fornyet Undersøgelse af de vandførende Lag ved Aashøj; men uagtet vi endnu ikke have haft Lejlighed til at udføre dette, er der dog ikke derfor nogen Grund til at opsætte

¹⁾ „Oversigt over det Kgl. D. V. S. Forhandl.“ for 1851, S. 69, og 1852, S. 189, samt „Forhandl. ved Naturforsker-møderne“, 1860, S. 783, og 1863, S. 34.

Meddelelsen af Resultaterne af de nu tilendebragte Boreforsøg, der egentlig danne et afsluttet Hele for sig.

Artesiske Boringer, hvad enten de foretages i Rullestensformationens Ler- og Sandlag eller i de andre Formationers fastere Stenarter, pleje at være forbundne med saa betydelige Omkostninger, at de kun undtagelsesvis kunne anvendes til at løse geognostiske Spørgsmaal, og ved de Boremethoder, der i de senere Aar ere bragte i Anvendelse hos os efter en stor Maalestok, er det videnskabelige Udbytte, der kan vindes derved, meget formindsket, eftersom man nu i Reglen maa nøjes med at undersøge det fine Boremel, som ovenikjøbet ofte kan hidrøre fra forskellige Lag. Af de Hundreder af Boreprøver, som Museet har modtaget i Aarenes Løb fra alle Dele af Landet, have de færreste kunnet anvendes til at lære Jordlagene nøjagtigt at kjende, nærmest dog fordi man ikke i Borejournalerne kan finde alle de Oplysninger, der ere nødvendige for at uddrage paalidelige Slutninger angaaende Lagenes virkelige Beskaffenhed. Naar man derimod kan faa opgivet den Tid, hvori der er arbejdet med Mejslen, og sammenligner den med den i samme Tid opnaaede Dybde, kan dette benyttes til at bedømme de enkelte Lags Haardhed, og tjene til at kontrollere de ved Undersøgelsen af Boremelet erholdte Resultater.

Ved vore Forsøg havde vi det i vor Magt at skaffe os alle de derhen hørende Oplysninger, navnlig ved godhedsfuld Assistance af Skovrider Holck, der boer tæt ved „Skovhusvænget“, og da vi tillige benyttede saagodtsom udelukkende den ældre Boremethode, ved hvilken der erholdes ikke ganske smaa Brudstykker af Lagene, blev det os derved muligt med fuldkommen Sikkerhed at bedømme de gjennemborede Stenarters Beskaffenhed. Da vi foretog Boringerne i selve Aalejet, hvor Grønsandstenen er faststaaende, undgik vi at maatte trænge ned igjennem Rullestensformationens 30—40 Fod mægtige Lag, som vilde have fordyret Boringerne betydeligt, uden at der derved vilde være vundet noget som helst.

Efterat have foretaget de tre første Boringer i den Del af Kjøge Aa, hvor Grønsandstenen ses blottet (Boringen Nr. I om-

trent i Midten, II ved det østligste og III ved det vestligste Punkt), rykkede vi 1400 Fod vestligere (IV), og da vi ogsaa her traf Grønsandstenen, forlagdes Boringen til et Punkt, der ligger 4600 Fod derfra imod NV. (V), og sluttedes paa et Sted (VI), der ligger omtrent 10000 Fod Øst for Grønsandspartiet ved Nr. II. Derved tilvejebragtes de paa Tavle I fremstillede Profiler, hvoraf Fig. 1 giver en Oversigt, over Lejringsforholdene i hele det omhandlede Terræn, der har en Udstrækning af omtrent 18000 Fod fra VNV.—OSO., medens Fig. 2—7 vise i Detail baade Dybden, man er naaet til paa hvert enkelt Punkt, og de gjennemborede Lags Beskaffenhed, og jeg skal nu her meddele de ved Boringerne erholdte Resultater.

Allerede ved den første Boring havde vi Lejlighed til at se, at Grønsandsdannelsen bestaar fortrinsvis af den løssere Varietet, den kalkholdige, graagrønne og gulagtige Sandsten med underordnede fastere Lag af en uren blaagraa Kalksten, hvori atter forekommer mer eller mindre kiselrige Partier, der svare til Flinten i Limstenen. I enkelte Lag er den førstnævnte Sten saa blød, at den snarest maa betegnes som leret Sand, og indeholder en stor Mængde Foraminiferer. Grønsandstenen, der paa dette Sted havde en Mægtighed af 16 Fod under Aaens Bund, hvilede paa et 4 Fod mægtigt Lag af tæt Saltholmskalk, der indeholdt en Del Flint. Derunder fandtes atter blød Limsten med tvende 6 Tommer tykke Lag graa Flint, og Boringen standsedes, da man var kommen 20 Fod ned i denne Stenart (36 Fod under Bunden af Kjøge Aa), eftersom der var Grund til at antage, at Limstenen vilde fortsættes med temmelig uforandret Charakter, maaske endog til en Dybde af over 100 Fod. At indlade sig paa en Undersøgelse heraf, laa udenfor den lagte Plan.

Heraf fremgaar altsaa, at Saltholmskalken paa dette Sted ikke ligger over, men under Grønsandstenen, hvilket yderligere bekræftedes ogsaa at være Tilfældet paa de andre Steder i „Skovhusvænget“ ved Boringerne II, III og IV. Grønsandstenens nedre Grændse mod Saltholmskalken ligger

ved IV.	III.	I.	II.
35	26	27	30 Fod over Havet,

og da Afstanden mellem IV og II udgjør 3400 Fod, er man berettiget til deraf at drage den Slutning, at Grønsandstenens Lag maa være aldeles vandrette, i det Mindste kan der ikke paavises noget Fald mod OSO. Da det nu var godtgjort, at den fortsætter sig længere mod V., end man tidligere havde havt Lejlighed til at iagttage, var det naturligvis ønskeligt at udvide Undersøgelsen endnu længere i denne Retning, end der oprindelig var paatænkt, skjøndt man her maatte være forberedt paa maaske først at maatte trænge ned igjennem Rullestensformationens løsere Lag. Der valgtes en Lavning ved Spanager (V), hvor Kjøge Aa har udgravet et Leje, men ikke saa dybt som i „Skovhusvænget“. De øvre Lag vare:

- 4 Fod Grus,
- 10 — kalkholdigt Rullestensler,
- 3 — graat Rullestensler,
- 5 — Rullestensgrus,

der indeholdt de almindelige Stenarter, blandet med en stor Mængde Grønsandsten og Grønsandskalk, der lod formode, at man nærmede sig den faststaaende Grønsandsdannelse, hvilket ogsaa bekræftedes, idet der derunder fandtes:

- $1\frac{1}{2}$ Fod Grønsandsten med Flint,
- $11\frac{1}{2}$ — løsere Grønsandsten,
- $2\frac{1}{2}$ — Grønsandsten med noget Grønsandskalk.

Formationens Tilstedeværelse her var altsaa beviist, men da Stedet ligger udenfor Vallø Stifts Omraade, ansaa vi os ikke berettigede til at føre Undersøgelsen videre, og som Følge deraf blev Salt-holmskalken og Limstenen ikke naaet, nagtet der ganske vist var stor Sandsynlighed for, at Grændsen mellem Grønsandsten og Salt-holmskalk ikke kunde ligge meget dybere og vilde maaske være naaet ved at have fortsat Boringen et Par Dage til. De bevilgede Midler vare nærved at slippe op, og hidindtil havde vi saagodtsom

udelukkende rettet Undersøgelsen imod Vest, saa at det var paa Tide at faa besvaret det andet Spørgsmaal, der stod tilbage, nemlig om ikke muligvis Grønsandet ogsaa kunde udbrede sig i den modsatte Retning.

OSO. for Borehullet Nr. II ligger de saakaldte „Limgrave“, hvor der, som Navnet antyder, engang i Tiden har været brudt Kalksten¹⁾, men som nu ere saa bevoxede med Græs og Plantninger, at Kalkstenen kun ses i den nederste Del af Aabrinken. Den bestaar her af Saltholmskalk, og det er netop dette i Forbindelse med Grønsandstenens formodede Fald i sydostlig Retning, der har givet Anledning til den Formening, at Saltholmskalken skulde være yngre end Grønsandsdannelsen, istedetfor at det Omvendte finder Sted. Man er paa dette Punkt allerede kommen udenfor Grændsen for Grønsandstenen imod Øst, idet den, som Profillet (Fig. 1) viser, kiler sig ud hen imod „Limgravene“, hvor Randen findes af det flade Bassin, hvori Grønsandet er afsat. Den underliggende Saltholmskalk hæver sig ved „Limgravene“ noget højere end i den øvrige Del af Partiet.

Endnu længere mod Øst optræder i Aabrinken ved Lellinge Mølle Limsten, hvorefter der ikke ses noget Spor af faststaaende Stenarter paa den øvrige Strækning af Kjøge Aa. Omtrent midtvejs mellem Lellinge Mølle og Kjøge foretoges den sidste Boring (VI), ligeledes tæt ved Aaen paa et Sted, der kun ligger 15 Fod over Havet. De øvre Lag vare:

- 4 Fod Muld og Sand,
- 6 — gult Rullestensler,
- 3 — graat — ,
- 9 — Sand med mindre Sten,
- 10 — grovt Grus.

I det sidste Lag fandtes mange Rullesten af mørk Flint og Kalk-

¹⁾ Stiftsforvalter Finsen har meddelt mig, at dette skal være sket for godt 100 Aar siden, da Kalkstenen benyttedes til dermed at opføre Ny Lellingegaard.

sten, men ingen Grønsandsten. I denne Dybde (32 Fod under Jordsmonnet, 17 Fod under Havets Overflade) naaedes Limstenen, der bestod af meget løs Bryozokalk med lidt Flint dybere nede. Efter de i det vestligere Parti gjorde Iagttagelser over Lejringsforholdene mellem Grønsandstenen, Saltholmskalken og Limstenen kunde det anses for sikkert, at den første ikke fandtes her, hvortil kommer, at tidligere foretagne Boringer i og ved Kjøge havde ført til samme Resultat.

Den Afskuring, som Kridtformationen har været udsat for i Glacialperioden, har naturligvis i høj Grad forandret dens oprindelige Overflade, idet der af denne er bortskaaret saameget desto større Masser, som Lagenes Modstandskraft har været ringere, eller eftersom det enkelte Punkt paa Grund af Beliggenheden har været mere udsat for Angreb af Isen og de ved den bevægede Sten- og Grusmasser. Dette ser man bekræftet saagodtsom allevegne, hvor Kridtformationen er blottet, og efterat man nu har lært Lejringsforholdene i det „Nyere Kridt“ ved Kjøge Aa at kjende, er det let at forstaa, hvorfor Kridtformationens Overflade i dette Parti frembyder saa stor Forskjellighed i de der optrædende Stenarter. De øvre Lag af det „Nyere Kridt“ ere nemlig her bortskaarne til en større Dybde i samme Forhold, som Punktet har en østligere Beliggenhed, og Aarsagen til at Grønsandsdannelsen i „Skovhusvænget“ og Vest derfor i Retningen af Spanager tildels er bleven skaanet for den Ødelæggelse, der har ramt de østligere Partier, skyldes det lille Parti af fastere Saltholmskalk ved „Limgravene“, der under Afskuringen har været for det Vest derfor liggende Grønsandsbassin i „Skovhusvænget“. Ligeledes maa Grunden til at det midterste Parti her rager op til en noget større Højde, end baade Øst og Vest derfor, alene søges i den Omstændighed, at Grønsandstenen paa dette Sted har havt et beskyttende Dække af fast Grønsandskalk, hvoraf der endnu findes et Lag paa 21 Tommers Mægtighed. Dens Overflade har en Mængde Skurstriber, der gaa fra ONO. til VSV., som viser i hvilken Retning Afskuringen er foregaaet. Overfladen af det

„Nyere Kridt“ (se Fig. 1) danner fra dette Punkt et Skraaplan med ringe Heldning mod Øst, i hvilken Retning man træffer først yngre, senere ældre Lag.

I „Skovhusvænget“	naaer Grønsandet til	+ 45' ¹⁾	(over Havet)
Ved „Limgravene“	— Saltholmskalken	+ 40'	— —
— Lellinge Mølle	— Limstenen	+ 20'	— —
— Boringen VI	— —	÷ 22'	(under Havet)
— Kjøge træffes Kalksten (uvist hvilken)	— —	÷ 40'	— —

I det Foregaaende er omtalt, hvorledes Grønsandsdannelsen ved Lellinge indtager et betydeligt større Omraade mod Vest, end man tidligere kjendte, og tvende i Efteraaret 1875 foretagne Boringer ved Sprettingegaard og Sophiendal, omtrent 2 Mil Syd for „Skovhusvænget“, have bragt det uventede Resultat, at ogsaa der findes en Grønsandsdannelse umiddelbart under Rullestensformationens Ler- og Sandlag. Terrænet har en Højde af 130—140 Fod over Havet, og Grønsandstenen naaedes paa det førstnævnte Sted i en Dybde, der svarer til 68 Fod, paa det sidstnævnte Sted til 69 Fod over Havet, og ligger altsaa i samme Højde, naagtet disse to Steder ere fjernede omtrent $\frac{3}{4}$ Mil fra hinanden. Efter en Meddelelse fra Brøndgraver Olsen i Kjøge har han allerede i Aaret 1858 truffet Grønsandsten ved Tureby, 1 Mil Øst for Sophiendal, 52 Fod under Overfladen, hvilket svarer til en Højde af 8 Fod over Havet, saa at det „Nyere Kridts“ Overflade danner her en i østlig Retning skraanende Flade, ligesom i Kjøge-Partiet. Man maa herefter antage, at Formationen indtager et meget stort Fladerum i denne Egn og naaer op til lidt større Højde end i Partiet ved Spanager og Lellinge (henholdsvis 39 og 45 Fod), men hvorvidt disse to Partier danne et sammenhængende Hele eller ikke, er det for Tiden ikke muligt at danne sig en bestemt Mening om.

I Forchhammers før omtalte Afhandling om det „Nyere

¹⁾ De angivne Højder ere bestemte ved et Nivellement paa Grundlag af Generalstabens Maalinger.

Kridt" anføres¹⁾, at Grønsandstenen er dækket af „sort, nogenlunde plastisk Ler med Nyrer af graa, meget uren Kalksten“, som det ikke er lykkedes mig at gjenfinde i Aabrinkerne, hvor Forchhammer maa have set det. Derimod har man ved Boringerne paa to Steder (paa 5 Fods Dybde ved Nr. I og 13 Fod under Grønsandstenens Overflade ved Nr. V) truffet Lag, der omtrent svare til ovennævnte Betegnelse, og som jeg maa antage ere dannede ved at Vandet, der har passeret igjennem den løsere Grønsandsten, har opløst dennes Kalk-Bindemiddel, hvorved da de andre Bestanddele ere efterladte tilligemed de tættere og mindre let opløselige kisel- og kalkrige Knolder. Derefter vil altsaa hint Lerlag, forudsat at det har den her antydede Oprindelse, ikke kunne betragtes som yngste Led af Grønsandsdannelsen, men som et, saa at sige, tilfældigt og underordnet Lag i samme.

Det omtalte Lerlag, der skal være set hvilende paa Grønsandstenen i „Skovhusvænget“, kan nemlig ogsaa have været den dybeste Del af Rullestensleret, hvori der paa et enkelt Sted har været indblandet en Del knust Grønsandsten med de den ledsagende Knolder, der har givet det en mørkere Farve i fugtig Tilstand. Hvor jeg har haft Lejlighed til at undersøge Forholdet, har Grønsandstenen været dækket af almindeligt graat Rullestensler.

Af andre Punkter, hvor denne Formation er iagttaget faststaaende her i Sjælland, maa nævnes Tune. Ved en Brøndgravning i Aaret 1858 fandt man her en Sten af samme Beskaffenhed som ved Lellinge, og de iagttagne Lejringsforhold vare følgende:

- 26 Fod gult og graablaa Rullestensler,
- 14 — mørktfarvet Rullestenssand,
- 20 — grøngraa Sandsten,
- 4 — Flint,
- 4 — gulagtig Kalksten og
- 12 — hvid Kalksten²⁾.

¹⁾ Anf. St. S. 541.

²⁾ I „Forhandl. ved Skand. Naturforskerm.“ 1860, S. 786, er Mægtigheden af disse Lag angivet i Fod istedetfor Alen.

Den gule Kalksten antoges af Forchhammer for at være Faxekalk, men at dømme efter den her i Museet opbevarede Prøve, kunde jeg være mere tilbøjelig til at henregne den til en af Jernilte farvet løsere Saltholmskalk eller Limsten, da der ikke findes noget Spor af Koraller i samme. I ethvert Tilfælde er det afgjort, at den, saavelsom den underliggende hvide Kalksten, maa henregnes til „Nyere Kridt“ og ikke til Skrivekridt, og Overensstemmelsen mellem Lellinge- og Tune-Grønsand giver sig tilkjende ved, at det øvre Lag her ogsaa bestod af den tætte Grønsandskalk med tydelige Skurstriber. Uheldigvis er deres Retning ikke bleven maalt.

Det er jo muligt, at Grønsandsdannelsen, som det yngste Led af det „Nyere Kridt“, oprindelig har dannet et sammenhængende Dække over Saltholmskalken, og at den ved Isens nedbrydende Virksomhed er bleven fjernet; hvor den ikke indeholdt Partier af den faste Grønsandskalk, hvorefter Følgen maatte være, at der paa saadanne Steder nu kun findes Saltholmskalk eller Limsten umiddelbart under Rullestensformationen. Hverken ved Kagstrup (Carlstrup), $\frac{3}{4}$ Mil S. for Tune, eller ved Baldersbrønde, 1 Mil NNO. for Tune er der iagttaget nogen Grønsandsdannelse over Saltholmskalken. At Grønsandstenen kan optræde pletvis, har man et Exempel paa her i Kjøbenhavns nærmeste Omegn, hvor der ved Vodroffgaard, 31 Fod under Overfladen, findes et kun $1\frac{1}{2}$ Fod mægtigt Lag af denne Stenart, hvilende paa flintrig Saltholmskalk. Vi have ogsaa et indirekte Bevis for Formationens større Udbredelse og Mægtighed før Istiden, end efter denne, i den Mængde baade større og mindre Blokke af Grønsandsten, der ere indlejrede i Rullestensleret og Rullestensgruset paa nogle Steder i Sjælland, f. Ex. ved Hovedgaarden Svenstrup i Nærheden af Borup Jernbanestation, og i Klintebjerg ved Nykjøbing; men saalænge man ikke har flere og bedre Iagttagelser over Skurstribernes Retning i den østlige Del af Sjælland, er det ikke muligt nærmere at angive, fra hvilket Parti de stamme, eller at kunne benytte dem til Vejled-

ning for, hvor man skal søge Formationen faststaaende udenfor de alt kjendte Punkter.

Det er vel bekjendt, at de forskellige Kalkstene i vor Kridtformation have omtrent samme chemiske Sammensætning, og ere kun forskellige i Henseende til Dannelsesmaaden og den deraf betingede ulige Tæthed. Især gjælder dette Skrivekridtet, Faxekalken, Limstenen og den tætte, hvide eller graahvide Saltholmskalk, der alle kunne betragtes som næsten ren kulsur Kalk, i Reglen uden Indblanding af Sand og Ler. I de yngre Lag af det „Nyere Kridt“ forandres nu dette Forhold, saa at der allerede i de gulfarvede og løsere Lag af Saltholmskalken findes en 3—5 % af disse Stoffer¹⁾, men Mængden af Sand, Ler, Jernilte, osv. tager til i en meget betydelig Grad i Grønsandsdannelsen ved Lellinge, hvor ligesom i Saltholmskalken en renere og mere tæt Kalksten optræder i Vexellejring med en mere uren og sandet. I hele vor Kridtformation fra Skrivekridtet til Grønsandsstenen er der en gradvis Overgang fra Dybvands- til Lavvandsdannelser, der er knyttet til en successiv Hævning af Havbunden, og i de sidste tiltager derfor, efterhaanden som vi komme op i de yngre Led af det „Nyere Kridt“, Mængden af de i Kalkstenen indblandede Bestanddele, der ere skyllede ud i Havet fra det hævede Land langs den daværende Kyst. Man overskuer lettest denne Overgang ved en Sammenstilling af Hovedbestanddelene i de to yngste Led: Saltholmskalken og Grønsandsstenen.

	Saltholmskalk.		Grønsandskalk, Maastraa.	Grønsandssten, gulhvid.
	hvid, krystallinsk.	gul og løsere.		
Uopløselig i Saltsyre (Sand, Ler)	0.51	3.01	9.60	40.76
Lerjord, Jerntevlite (phosphorsur Kalk)	0.30	0.88	1.32	2.30
Kulsur Kalk og Magnesia. . .	99.20	96.11	89.18	57.04

¹⁾ S. „Om Faxekalken ved Annetorp i Skaane“ i Oversigt over det K. D. V. S. Forhandl. 1866, S. 268.

Som det heraf vil ses, er i Grønsandsdannelsen den krystallinske Saltholmskalk repræsenteret af Grønsandskalken (en Art Cementsten), og den løsere Saltholmskalk af Grønsandstenen.

Grønsandstenens Vandføring. I en Afhandling om Grønsandet i Danmark¹⁾ har jeg henledet Opmærksomheden paa det, efter min Formening, Urigtige i, at de vandførende Sand- og Gruslag, hvorfra de artesiske Kilder i Københavns Nærhed blive forsynede med Vand, ere kaldte Grønsandslag, fordi de ere blevne ansete for at være samtidige med den ved Lellinge forekommende Dannelse. Vel kan der være større Sandsynlighed for at finde vandførende Lag i en Formation, end i en anden, men man kan ikke drage nogen-somhelst Slutning om et Lags Dannelsesetid, som f. Ex. at det skulde tilhøre Grønsandsdannelsen, fordi det er vandførende. Dette vil bedst fremgaa af følgende almindelige Betragtninger, vedrørende disse Lags Egenskaber og Oprindelse.

For at et Lag skal kunne betegnes som vandførende, er det nødvendigt, at det maa have en saadan Beskaffenhed, at det atmosfæriske Vand kan passere derigjennem med nogenlunde Lethed, og denne Betingelse findes navnlig ved alle Grus- og Sandlag, naar blot ikke Sandkornene ere for fine, da Størrelsen af Mellemrummene og som Følge deraf den livligere Vandbevægelse retter sig derefter. Dernæst er det nødvendigt, at et saadant Lag maa have stor Udstrækning og Mægtighed, hvis der uafbrudt skal kunne strømme en stor Vandmængde til Kilden. De to her nævnte Betingelser ere opfyldte ved nogle Grus- og Sandlag, der findes i de øvre Lag af Saltholmskalken, men navnlig paa Grændsen mellem Rullestensleret og Saltholmskalken i Partiet fra København henimod Roeskilde og Kjøge. Da endvidere Saltholmskalken nær Overfladen ofte indeholder mange grønne Korn af Glaukonit, hovedsagelig et Hydrat af et Lerjord- og Jernforiltesilikat, ville saadanne dels ved Isens Sønderbrydning af de øvre Kalklag, dels ved det

¹⁾ Beretning om den 12te danske Landmandsforsamling (1872), S. 126.

kulsure Vands Evne at kunne opløse kulsur Kalk, blive efterladte og indblandede i Rullestensgruset og Rullestenssandet; men Tilstedeværelsen af Glaukonitkornene i disse Lag afgiver ikke noget Bevis for, at de tilhøre Grønsandsdannelsen. De ere tvertimod yngre end denne, og maa henregnes til Glacialformationen.

Indtil den seneste Tid havde man ingen Iagttagelse af, at Grønsandstenen ved Lellinge var vandrig, hvilket jeg ogsaa har omtalt i den nævnte Afhandling. Jeg blev derfor i høj Grad overrasket ved at se Vandet stige op af alle Borehullerne i „Skovhusvænget“, og naagtet Stighøjden kun var 21 Tommer over Aaens Vandspejl, var det dog derved hævet over al Tvivl, at den sjællandske Grønsandstens mere sandede Partier kunne være vandførende, ligesom Grønsandet paa Bornholm, om de end ikke i Henseende til Vandmængden kunne maale sig med de vandrige Gruslag i den dybeste Del af Rullestensformationen. De af Borehullerne udstrømmende Vandmængder udgjorde i August og September Maaned 1875:

af Borehullet Nr. II	600 Tdr. i Døgnet,
— Nr. III	550 — —
— Nr. IV	420 — —

naar Udløbsrørets Munding var 9 Tommer over Vandspejlet i Aaen. Ved Borehullet Nr. I, som er anbragt i selve Grønsandstenen, der danner Aaens Bund, var det paa Grund af Revner i Stenen ikke muligt at faa Røret tæt, saa at den maalte Vandmængde, 160 Tdr., aabenbart er for ringe.

Vandets ubetydelige Stighøjde, naagtet Borehullernes Mundinger ligge 30—40 Fod lavere end det omgivende Terræn, maa nærmest have sin Grund i, at der er Lejlighed for det tilstrømmende Vand at afledes paa flere Punkter i det af Aaen blottede og gjenemakaarne Grønsandsparti. Det underjordiske Vandspejl, der ved de forskellige Borehuller ved Aaen varierer fra 42—56 Fod over Havets Overflade, hæver sig derfor, naar man fjerner sig fra den dybe Udskjæring, der er dannet af Kjøge Aa i „Skovhusvænget“. I en Afstand af 1600 Fod mod Syd er det 66 Fod over Havet,

men naaer dog ikke Jordens Overflade. Ved den endnu sydligere beliggende Sprettingegaard paa 130 Fods Curven har man, som foran berørt, truffet Grønsandstenen 68 Fod over Havet, og efterat være trængt 80 Fod ned i denne, var Vandets Stighøjde (det underjordiske Vandspejl) 106 Fod over Havet (24 Fod under Jordoverfladen). Ved Sophiendal, der ligger paa 140 Fods Curven, var det 104 Fod, eller 36 Fod under Jordens Overflade, altsaa ligesom ved Sprettingegaard. Denne Vandspejlets Stigen iagttoges ogsaa ved at bevæge sig imod NV., hvor det ved Spanager (Boringen Nr. V) var $59\frac{1}{2}$ Fod over Havet og $10\frac{1}{2}$ Fod under Jordmonnets Overflade.

Heraf vil man kunne se, at Vandtrykket i Sandstenslagene, der tilhøre det yngste Léd af det „Nyere Kridt“, ikke kan drive Vandet op til Overfladen paa de Steder, hvor man hidtil har truffet denne Formation, at endvidere det underjordiske Vandspejl sænker sig ned mod den dybe Indskjæring ved Kjøge Aa, og at Vandføringen langtfra kan sammenlignes med den, der er iagttaget i Rullestensformationens Gruslag paa Grændsen til Saltholmskalken. Disse Gruslag savnes i Lellinge-Partiet, og selv om de fandtes der, vilde den løsere Grønsandsten ikke være saa godt et Underlag til at standse Vandets nedadgaaende Bevægelse som Saltholmskalken. Den sidstes Forekomst ved Aashøj samt gunstige Terrænforhold er Aarsagen til Vandrigdommen i de derværende Kilder, der i alle Henseender minde om dem, der findes V. for Kjøbenhavn og ved Godthaab i Nærheden af Helsingør.

Om nu Grønsandsdannelsen i Sjælland end ikke svarer til de Forventninger, man fra første Færd knyttede til den med Hensyn til Tilvejebringelsen af artesiske Kilder, har det dog en ikke ringe Betydning, at man har lært dens Udstrækning at kjende, og at man nu veed, at der i den findes vandførende Lag, som kunne naaes ved tilstrækkelig dybe Boringer.

Der staaer tilbage at undersøge **Aldersforholdet mellem det sjællandske og bornholmske Grønsand**, navnlig med Hensyn til hvorvidt det er samtidige Dannelser eller ikke. Hvad nu Lejrings-

forholdene paa det sidstnævnte Sted angaar, da iagttages de tydeligst i Profillet langs Kysten ved Fiskerlejet Arnager (Fig. 8), hvor Juraformationens Sandlag og Skiferler umiddelbart overlejres af Grønsandstenen. Dennes Beskaffenhed vexler her en Del, idet den vel i Reglen er en noget kalkholdig Sandsten, men kan ogsaa gaa over til løst Sand, eller have et kiselholdigt Bindemiddel, saa at den faar nogen Lighed med Kvartsit. I denne Stenart er altid indblandet Korn af Glaukonit i større Mængde end i det sjællandske Grønsand, og i den dybeste Del, nær Juraformationens Grændse, er der et to Fod mægtigt Lag af Knolde, der i Bruddet have en brun og paa Overfladen en mørkegrøn Farve. De indeholde en stor Mængde Sand og større Kvartskorn med et Bindemiddel af phosphorsur Kalk og kulsur Kalk, saa at de nærmest kunne betragtes som phosphoritholdig Sandsten. I disse Knolde findes Brudstykker af Reptil-Knokler og Fiskehvirvler, og der er derfor Sandsynlighed for, at de have deres Oprindelse fra forskellige organiske Stoffer og maaske ogsaa fra Koprolithen, der ikke, som i Juraformationen i England og andre Lande, have bevaret deres Form. Den phosphorsure Kalk har nemlig her, paa Grund af dens Opløselighed i kulsurt Vand, samlet sig i Sandstenen i de nævnte Concretioner, der i Almindelighed have Størrelse af et Hønsæg; dog findes der baade mindre og større, og den største Museet er i Besiddelse af, vejer $6\frac{1}{2}$ R.

Arnagerkalken, der optræder noget vestligere, ses vel ikke umiddelbart hvilende paa Grønsandstenen, men paa Grund af den sidstes Faldretning tør det anses for sikkert, at Arnagerkalken er det yngste Led i denne Dannelse. Det er en graahvid Kalksten (Pingels „Graakridt“), der indeholder 40—50 pCt. meget fint Sand og Glimmer, saa at den i saa Henseende staar paa Overgangen mellem Grønsandstenen og de renere Kalkstene i Kridtformationen.

Med Hensyn til Stenarternes Beskaffenhed er der ikke nogen stor Forskel mellem Grønsandsdannelsen paa Bornholm og i Sjælland, og skjøndt Lejringsforholdene have godtgjort, at den første er yngre end Juraformationen, og den sidste yngre end Bryozokalk-

Lagene i det „Nyere Kridt“, udelukkes dog heller ikke derved Muligheden af en Samtidighed. Tilstedeværelsen af de phosphoritholdige Knolde i det bornholmske Grønsandsparti lader dog formode, at vi her have at gøre med en Formation, der er ældre end Skrivekridtet, men Spørgsmaalet kan kun besvares ad en anden Vej, nemlig ved Hjælp af Forsteningerne. Heldigvis har Universitetsmuseet fra begge Lokaliteter et ikke ubetydeligt Materiale, der er erhvervet dels ved tidligere, dels ved de i de senere Aar foretagne Undersøgelser, og ved Slutningen af denne Afhandling vil findes en Fortegnelse derover, forfattet af Dr. phil. O. Mørch. Slægterne *Belemnites* og *Scaphites* ere ogsaa undersøgte af Professor Dr. Schlüter i Bonn og beskrevne i „Die Belemniten der Insel Bornholm“¹⁾.

Ved nu at sammenligne Forsteningerne fra de to Grønsandsdannelser, vil man se, at der er saa væsentlige Forskjelligheder mellem dem, at der aldeles ikke kan være Tale om Samtidighed. Slægterne *Belemnites*, *Scaphites* og *Inoceramus*, der ere saa karakteristiske for den egentlige Kridtformation, findes vel i den bornholmske, men aldeles ikke i den sjællandske Grønsandsdannelse, saa at hin maa væreældst, og denne Forskjellighed i Faunaen maa tillægges en saameget større Betydning, eftersom det ikke er Dannelser, afsatte under ulige physiske Forhold, men de maa begge betragtes som Kystdannelser. I sin Beskrivelse af de paa Bornholm fundne *Belemnites* og *Scaphites* har Professor Schlüter henført det bornholmske Grønsand til den ældre Senon-Formation („Quadraten-Kreide“), og vel er det noget misligt at afgjøre en Formations Alder alene efter et Par deri forekommende Forsteninger, fordi de stemme overens med dem, der findes i en fjernt derfra liggende Formation i det nordlige Tydskland; men sammenholdes det Resultat, Professor Schlüter er kommen til, med hvad vi nu vide om Lejringsforholdene, vil der neppe kunne indvendes noget derimod. Ved Boringen ved Aalborg

¹⁾ Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft. XXVI. S. 827. (1874).

i 1872 er det nemlig godtgjort, at der under vort Skrivekridt findes en Kalksten af større Haardhed og mere uren end dette, og hvis Udseende minder meget om Arnagerkalken. Fuldstændig Visshed om, at det er Arnagerkalk, opnaaedes ikke, da Boringen maatte standses i en Dybde af 1272 Fod, inden man var kommet igjennem Laget og havde lært det Underliggende at kjende. Kun saameget er sikkert, at det er ældre end Skrivekridtet.

Lejringsforholdene ved det sjællandske Grønsand ere nu, efter hvad der i det Foregaaende er udviklet, saa tydelige, at der ingen Tvivl kan være om, at det er det yngste Led af det „Nyere Kridt“, hvilket ogsaa bestyrkes ved de deri forekommende Dyrelævninger, og jeg kan ikke undlade at benytte Lejligheden til at fremkomme med et Par berigtigende Bemærkninger angaaende nogle Forsteninger i det „Nyere Kridt“, der ikke ere uden Betydning for den rette Opfattelse af denne Formations Stilling i Kridtformationen i Almindelighed.

Efterat Lyell i Aaret 1834 i Forening med Forchhammer havde undersøgt Kridtformationen i Danmark, meddelte han det følgende Aar Resultaterne deraf i „On the Cretaceous and Tertiary Strata of the Danish Islands of Seeland and Møen“¹⁾, og gav deri en Oversigt over Faxekalkens Fauna. Som nogle af dens mest karakteristiske Former nævnes *Baculites Fayjasii* og *Belemnites mucronatus*, fælles for Faxekalken og Skrivekridtet, samt en *Ammonit*, hvoraf han slutter, at Faxekalken maa være en umiddelbar Fortsættelse af det egentlige Skrivekridt, og gjør dog samtidig den Bemærkning, at der blandt alle Univalverne, hvoraf han havde undersøgt mere end 30 Arter, ikke fandtes en eneste, der forekommer i Skrivekridtet.

Hverken i den egentlige Faxekalk i Faxe Bakke, i Limstenen, Saltholmskalken, Blegeskridtet eller det sjællandske Grønsand har man fundet de tre af ham anførte Forsteninger, hvorimod der i „Faxelaget“ i Stevns Klint, som nærmest maa betragtes som det

¹⁾ Transact. of the geol. soc. of London. Sec. Ser. V. S. 243.

ældste Led af det „Nyere Kridt“, rigtignok forekommer *Baculites Faujasii* og en *Scaphites*. Forsaaavdt man altsaa paa dem vil basere en Lighed mellem det „Nyere Kridt“ og Skrivekridtet, maa den indskrænkes til alene at gjælde „Faxelaget“, der kun er adskilt fra Skrivekridtet ved et tyndt Lag „Fiskeler“. Muligvis vil man i Dybden af Faxe-Bakke træffe „Faxelaget“ med de nævnte Cephalopoder, men hidindtil har der ikke viist sig nogen-
somhelst Forandring i denne Koralklippes Dyreliv, uagtet Kalk-
stenen der nu er undersøgt til en større Dybde og i videre Om-
fang end tidligere. Man faar derfor en mindre rigtig Forestilling
om Faxekalkens Fauna, naar den slaas sammen med „Faxelagets“,
der paa Grund af Lejringsforholdene i Stevns snarere bør betragtes
som et ældre Led.

Naar Lyell endvidere anfører, at der i Faxekalken findes *Belemnites mucronatus* (*Belemnitella mucr.*), da maa dette bero paa en Fejltagelse; thi denne Forstening vides ikke nogensinde at være fundet i en eneste af det „Nyere Kridts“ Dannelser lige fra „Fiskeleret“ til Lellinge Grønsand. Jeg er fuldkommen overbevist om, at Lyell ikke kan have taget den in situ, men har rimeligvis modtaget den af Arbejderne i Faxe Gruber sammen med de af dem indsamlede Faxeforsteninger, — hvad der ogsaa er hændet mig, — og han har ikke tænkt paa Muligheden af, at den kunde hidrøre fra det overliggende Rullestensler. Dette overtydes man let om ved at lægge Mærke til, at Alveolus-Aabningen altid bærer Minder deraf ved det deri siddende Ler. Lyell's Meddelelse om, at *Belemnitella mucronata* er fundet i vort „Nyere Kridt“ citeres næsten hos alle senere Forfattere¹⁾, der have beskæftiget sig dermed, fordi der aldrig er nedlagt en bestemt Indsigelse derimod²⁾.

¹⁾ A. d'Orbigny: „Note sur les fossiles de l'étage danien“ i Bull. d. la soc. géol. de France, 2^{me} Série, VII, S. 127 (1850); Binkhorst: Esquisse géologique des couches crétacées du Limbourg, S. 130 (1859), saavel som derefter hos Naumann, Bronn, Quenstedt, Fischer-Benzon o. fl.

²⁾ Kun i den første Afhandling om det sjællandske Grønsand i „Oversigt“ o. s. v. for 1843, S. 2, nævner Forchhammer i Forbigaaende, at der

Slægten *Belemnitella* anses for en af de mest karakteristiske Forsteninger i det egentlige Skrivekridt, og for Pariserbassinets Vedkommende betegner Hébert netop Forskjellen mellem 6te og 7de Etage, ved at den findes i hin (la craie à *Belemnitella quadrata* et *B. mucronata*), men mangler i denne (la craie supérieure)¹⁾. Naar man altsaa vil anstille en Sammenligning mellem de øvre Lag af Kridtformationen i Belgien og Frankrig (Craie tufeau og Calcaire pisolitique) og vort „Nyere Kridt“, er det i høj Grad vildledende, at *Belemnitella mucronata* saa ofte er bleven citeret som hjemmehørende i den sidste Formation, hvori den slet ikke forekommer, medens den derimod findes selv i de yngste Lag af Craie tufeau ved Maestricht. Denne urigtige Angivelse har desuden bidraget til, at enkelte Geognoster kun have villet opfatte vort „Nyere Kridt“ som en umiddelbar Fortsættelse af Terrain sénonien. Bibeholdelsen af den af Forchhammer i Aaret 1847 foreslaaede Benævnelse „Nyere Kridt“ (Desor's terrain danien)²⁾ for den Del af Kridtformationen her i Norden, der er yngre end Skrivekridtet, og som han opfattede som en selvstændig Etage, er ikke alene berettiget i Lejringsforholdene, men navnlig i at den er fuldstændigere udviklet her i Danmark end andetsteds. Hvad der endvidere giver denne Formation en ikke ringe Interesse er, at Overgangen fra Kridttiden til den tertiære Tid er saa overordentlig tydeligt afspejlet igjennem dens forskjellige Led.

Jeg skal nu i Korthed fremsætte Hovedresultaterne af det her Meddelte, nemlig

1) at de vandførende Lag ved Aashøj og i Partiet V. for Kjøbenhavn ikke tilhøre den sjællandske Grønsandsdannelse, men Rullestensformationen, især den Del af samme, der ligger paa Grændsen til det „Nyere Kridt“.

ikke er fundet hverken Belemniter eller Ammoniter i denne Formation, men forbigaar det derimod aldeles i de senere Afhandlinger, saa at han ikke synes at have lagt videre Vægt derpaa.

¹⁾ Bull. de la soc. géol. de France, XXIX, S. 447 (1872).

²⁾ Smstds. IV, S. 179.

2) Lellinge Grønsand er det yngste Led af vort „Nyere Kridt“ og hviler paa Bryozokalk (Saltholmskalk og Limsten), men ikke omvendt. Ved Havbundens successive Hævning er der fra nærliggende Kyststrækninger tilført Sand og Ler, Stoffer, der ellers ere saa at sige fremmede for de ældre Led af vor Kridtformation. Disse Indblandinger findes i størst Mængde i det yngste Led, Grønsandstenen, hvori tillige Bryozoerne, der have spillet saa stor en Rolle ved Dannelsen af de egentlige Kalkstene, træde stærkt i Baggrunden, hvorimod der endnu forekommer mange Foraminiferer deri.

3) Paa de Steder, hvor man er trængt igjennem denne Grønsandsdannelse, har den ikke havt nogen meget betydelig Mægtighed, hvilket, i Forbindelse med at den er det øverste Lag, er Grunden til at den paa mange Steder er fuldstændig forstyrret i Istiden, saa at den underliggende Bryozokalk er bleven blottet og overlejres nu paa saadanne Steder umiddelbart af Rullestensformationen.

4) Ved de senest anstillede Undersøgelser har det sjællandske Grønsand viist sig at være vandførende, dog har Vandets Stighøjde hidtil ikke naaet Jordsmonnets Overflade, ligesom Vandmængden heller ikke kan maale sig med den, der er iagttaget i de ovennævnte Sand- og Gruslag.

5) I det „Nyere Kridt“ findes hverken *Belemnites*, *Ammonites* eller *Inoceramus*. Kun i „Faxelaget“ i Stevns Klint, der snarest maa betragtes som ældre end Faxekalken, forekommer *Baculites* og *Scaphites*, hvorved det danner en Overgang fra Skrivekridtet til de øvrige Led af det „Nyere Kridt“.

6) Det bornholmske Grønsand er ikke blot ældre end det sjællandske, men tilhører endog en lavere Etage end Skrivekridtet, svarende til den ældre Afdeling af Senon-Formationen („Quadraten-Kreide“), paa Grund af at der deri forekommer:

Belemnites westfalicus, Schlüt.

Scaphites inflatus, Roem.

— *binodosus*, Roem.

Inoceramus Brongniarti, Sow.

— *Cuvieri*, Sow.

medens *Belemnitella mucronata* vel forekommer deri, men yderst sjældent. *B. westfalicus* er kun fundet i Grønsandstenen.

Naar vi se bort fra det i Jylland forekommende Blegeskridt, der er en uren og finkornet Varietæt af Saltholmskalk og Limsten, bliver altsaa Rækkefølgen af alle Lagene i vor Kridtformation, regnet fra oven nedad:

„Nyere Kridt“ (Danien), uden <i>Belemn. mucronata</i> .	Grønsand.	} Løllinge.
	Saltholmskalk.	
	Limsten.	
Yngre Senon-Formation med <i>Belemn. mucronata</i> .	Faxealk og Limsten.	} Stevns og Faxe.
	Faxelaget.	
	Fiskeler.	
	Skrivekridt.	
Ældre Senon-Formation med <i>Belemn. westfalicus</i> .	Arnagerkalk.	} Bornholm.
	Grønsandsten.	

Fortegnelse

over

Forsteningerne i Kridtformationen paa Bornholm.

Af Dr. *O. Merch.*

Arn. betyder Arnagerkalken ved Arnager.

Grs. — Grønsandstenen. Naar ingen Lokalitet angives ved denne, ere Forsteningerne fra Partiet mellem Stampen og Madsegrav i Nærheden af Arnager. Er der vedføjet (Bl.) ere de fra Partiet ved Blykobbeaa.

Cephalopoda.

- | | |
|--|-----------|
| <p>1. <i>Belemnitella</i> (<i>Actinocamax</i>!) <i>westfalica</i>, Schlüt.
 <i>Belemnites minimus</i>, List. Gein. Charakt. d.
 säch.-böhm. Kr. t. 17 f. 88.
 <i>Actinocamax verus</i>, d'Orb. Pal. franç. suppl.
 t. 2, f. 6 aff.
 Spm. max. long. 61 mm; diam. ad basin
 7 mm; diam. max. 9 mm.
 Spm. min. long. 31 mm; diam. ad basin
 4 mm.
 Omtrent 33 Expl. De to følgende Arter,
 hvoraf der kun findes enkelte Expl., ere ikke
 særligen benævnedes af Prof. Schlüter.</p> | Grs. |
| <p>2. <i>Belemnitella</i> sp.
 <i>Belemnitella subventricosa</i>, Wahl. aff. sed basi
 anguste-cordato. Long. 57 mm.; lat. alveoli
 9 mm.; alt. 10¹/₂ mm.</p> | Grs. |
| <p>3. <i>Belemnitella mucronata</i>, Schloth.
 Et større Fragment; long. 48 mm., lat. 15 mm.;
 og et mindre Expl. med Alveolus; diam. 11 mm.;</p> | Arn. Grs. |

v. Seebach¹⁾ anfører den vel fra Grønsandstenen, men har formodentlig ment *B. westfalicus*.

- | | |
|---|-----------------|
| 4. <i>Ammonites Stobæi</i> , Nilss.? | Grs. |
| Fragment af et middelstort Expl. ved Adjunkt Jespersen. | |
| 5. <i>Scaphites binodosus</i> , A. Römer. | Arn. Grs. (Bl.) |
| 6. <i>Scaphites</i> sp. aff. <i>præcedentis</i> . | Grs. |
| 7. <i>Scaphites inflatus</i> , A. Römer. | Grs. |
| 8. <i>Scaphites Geinitzi</i> , d'Orb.? | Arn. |
| 9. <i>Turritiles polyplocus</i> , Röm.? | Arn. |
| Fragment af to Vindinger, omtr. 1 $\frac{1}{2}$ Tom. | |

Gastropoda.

- | | |
|---|-------|
| 10. <i>Bulla</i> , sp. Long. 3 $\frac{1}{2}$ mm. | Arn. |
| 11. <i>Aporrhais stenoptera</i> , Goldf. t. 170, f. 6 b, non a. | Grs. |
| <i>Rostellaria calcarata</i> , Reuss. t. XI, f. 5. | |
| Adskillige Expl., hvoraf et næsten helt. | |
| 12. <i>Turritella (Haustator) lineolata</i> , Römer t. XI, f. 24. | Grs. |
| Afttryk af et lille Expl. Diam. 8 mm. | |
| 13. <i>Turritella (Haustator)</i> , an sp. div. | Grs. |
| 14. <i>Turritella acicularis</i> , Reuss, t. XI, f. 17. | Arn. |
| Utydelig Kjærne; long. 13 mm., lat. ad bas. $\frac{3}{4}$ mm. | |
| 15. <i>Crepidula (Infundibulum) cretacea</i> , d'Orb. aff. | Grs.? |
| En for Underslægten usædvanlig stor Art, sandsynligvis ny; men ikke tilstrækkelig vel bevaret for Beskrivelse. Diam. 25 mm. | |
| 16. <i>Natica</i> , sp. | Grs. |
| Nogle fortrykkede Expl. Diam. c. 19 mm. | |

¹⁾ Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. 1865, S. 347.

- | | |
|--|-------|
| 17. „ <i>Pleurotoma</i> “ <i>Römeri</i> , Reuss t. IX, f. 10 c,
sed differt:
T. minus ventricosa, costis obliquis acutis.
Long. 30 mm., lat. 12 mm. | Grs. |
| 18. <i>Pleurotomaria linearis</i> , Mant.?
Nogle fortrykkede Kjørner. Diam. c. 90 mm. | Grs. |
| 19. <i>Pleurotomaria</i> , sp.? Diam. 80 mm. | Grs. |
| 20. <i>Patella</i> vel <i>Orbicula</i> .
Nogle Expl. med et brunt Overtræk, stærkt
straaaleribbet. Diam. 7 mm. Det kan ikke
afgjøres, om der skal være en Underskal, eller
om der findes et lille centralt Hul, som hos
<i>Fissurella depressa</i> , Gein., Reuss t. XI, f. 10,
som forøvrigt er meget lignende. | Grs.? |

Acephala.

- | | |
|--|-------------|
| 21. <i>Teredo</i> , sp., et Rør. | Grs. |
| 22. <i>Tellina</i> , sp. <i>T. tenui</i> , Da Costa, aff. Long.
13 mm. | Grs. |
| 23. <i>Pholadomya? elongatissima</i> (Mya), Römer t. X,
f. 5?
En fortrykket Kjørne. Long. 25 mm. | Grs. |
| 24. <i>Thracia?</i> sp. <i>Lutraria gurgitis</i> , Brongt., aff.
Long. 17 mm., alt. 10 mm. (cardo ign.). | Grs. |
| 25. <i>Cytherea faba</i> (Venus), Sow. M. C. t. VI,
f. 567 aff.
<i>Cytherea sulcataria</i> , Desh., simillima.
Long. 20 mm. (cardo ign.). | Grs. |
| 26. <i>Thetis</i> , sp.? (Kjørne). | Grs. |
| 27. <i>Lucina</i> , sp. Long. 7 mm., alt. 9 mm. (Kjørne). | Arn. |
| 28. <i>Cardita?</i> <i>tenuicosta</i> , Reuss t. 38, f. 16? | Grs. (Bl.). |
| 29. <i>Arca</i> , sp. Long. 20 mm. | Grs. (Bl.). |
| 30. <i>Pectunculus obsoletus</i> , Goldf., Gein. t. XI, f. 2?
Long. 15 mm. (cardo ign.). | Grs. |

- | | |
|---|------------|
| 31. <i>Inoceramus Brongniarti</i> , Sow.
<i>Inoceramus Cuvieri</i> , Mant.
Afstanden mellem Ribberne omtrent $1\frac{1}{2}$ Tom. | Arn. Grs. |
| 32. <i>Inoceramus cancellatus</i> , Goldf. t. 110, f. 4? | Grs. |
| 33. <i>Inoceramus Cuvieri</i> , Brongt.
<i>Inoceramus latus</i> , Mant., Sow. M. C. t. 582, f. 1.
Fragmenter af 10 mm. Tykkelse. | Arn. Grs. |
| 34. <i>Inoceramus</i> , sp.
T. plana, concentrice dense sulcata. | Arn. |
| 35. <i>Inoceramus concentricus</i> , Park., Sow. M. C. t. 305.
To Expl., hvoraf det ene er 20 mm. langt. | Grs. |
| 36. <i>Pinna</i> , sp.
Spidsen af en mindre Art. | Grs. |
| 37. <i>Modiola (Brachydontes)</i> , sp.
Nogle temmelig vel bevarede Expl. af 10 mm.
Længde; et mindre Expl., $5\frac{1}{2}$ mm., er maa-
ske en <i>Modiolaria</i> . | Grs. |
| 38. <i>Spondylus armatus</i> , Goldf. t. 105, f. 7.
Et lille Expl. 15 mm. langt og 20 mm. højt
med Spor af Pigge. Nogle Kjærner, 43 mm.
lange, høre formodentlig hertil. | Arn. Grs. |
| 39. <i>Spondylus lineatus</i> , Goldf.
Flere Expl. 25 mm. i Diam. og en Unge paa
<i>Ostrea flabelliformis</i> . | Arn. |
| 40. <i>Lima (Plagiostoma) Hoperi</i> , Sow.
Adskillige gode Expl., hvoraf nogle vistnok
60 mm. brede. | Arn. |
| 41. <i>Lima pusilla</i> , Nilss.? Et lille Expl. | Grs. (Bl.) |
| 42. <i>Pecten (Neithea) striato-costatus</i> , Goldf.
Et enkelt godt Expl. | Grs. |
| 43. <i>Pecten inversus</i> , Nilss.
<i>Pecten squamula</i> , Goldf. t. 99, f. 6. Et Expl. | Grs. |
| 44. <i>Pecten lævis</i> , Nilss. | Grs. (Bl.) |

- | | |
|--|-----------|
| 45. <i>Pecten membranaceus</i> , Nilss. | Arn. Grs. |
| 46. <i>Pecten subaratus</i> , Nilss. | Grs. |
| 47. <i>Pecten lineatus</i> , Nilss.? | Grs. |
| 48. <i>Pecten exaratus</i> , Nilss.? | Grs. |
| 49. <i>Pecten arachnoideus</i> , Defr. (non Phill.). | Arn. |
| <i>Pecten complicatus</i> , Münster, Goldf. t. 91, f. 11? | |
| 50. <i>Pecten Passyii</i> , d'Arch., aff. | Arn. |
| <i>Pecten undulatus</i> , Nilss.? Spm. 25 mm. lat. | |
| 51. <i>Pecten miscellus</i> , Münster, Goldf. t. 91, f. 8, | Arn. Grs. |
| peraff. Spm. 7 mm. lat. | |
| 52. <i>Ostrea flabelliformis</i> , Nilss. | Arn. Grs. |
| <i>Ostrea sulcata</i> , Reuss t. 28, f. 2—4 & 8. | |
| Temmelig almindelig. 55 mm. lat. | |
| 53. <i>Ostrea hippopodium</i> , Nilss. | Grs. |
| Spm. 1: 12 mm. lat. | |
| 54. <i>Ostrea (Lopha) serrata</i> , Defr., Goldf. t. 7, | Arn. |
| f. 9, aff. | |
| Nogle Expl.; long. 25 mm. | |

Brachionopoda.

- | | |
|--|-----------|
| 55. <i>Rhynchonella subplicata</i> , Mant. | Grs. |
| 56. <i>Rhynchonella</i> , sp. | Grs. |
| Kjærne af en comprimeret Art. Lat. 10 mm. | |
| 57. <i>Terebratulæ rhomboidalis</i> , Nilss.? | Arn. Grs. |
| 58. <i>Terebratulæ capillata</i> , d'Arch., Gein. t. 20, | Grs. |
| f. 12, aff. | |

Serpulæ.

- | | |
|--|------|
| 59. <i>Serpulæ gordialis</i> , Goldf., Reuss t. 48, f. 23. | Grs. |
| 60. <i>Serpulæ implicata</i> , Hag.? | Grs. |
| 61. <i>Serpulæ spirulæa</i> , Goldf.? (Kjærne). | Arn. |
| 62. <i>Serpulæ (Pomatoceros)</i> , sp. | Grs. |
| 63. <i>Ditrypa</i> , sp. Long. 25 mm., lat. 5 mm. | Arn. |
| Et afslidt, noget krummet Rør. | |

Radiata.

- | | |
|--|------|
| 64. <i>Cidaris vesiculosa</i> , Goldf. (Kun Pigge). | Grs. |
| 65. <i>Turbinolia</i> (<i>Parasmilia</i> ?) <i>centralis</i> , Mant.? | Arn. |
| Long. 47 mm. | |

Protozoa.

- | | |
|--|------|
| 66. <i>Haplostiche</i> , sp. | Arn. |
| 67. <i>Robulina</i> , sp. | Arn. |
| 68. <i>Fronicularia elliptica</i> , Nilss. | Arn. |
| 69. <i>Fronicularia cordata</i> , Röm. | Grs. |
| 70. <i>Manon seriatoporum</i> , Röm.? | Arn. |
| 71. <i>Scyphia subreticulata</i> , Münst.? | Arn. |
| 72. <i>Choanites Koenigii</i> , Mant.? | Arn. |

Andre Dyreklasser.

- | | |
|---|------|
| 73. <i>Pollicipes</i> , sp. (sands. <i>maximus</i> , Sow.). | Arn. |
| 74. Fiskeskjæl. | Arn. |
| 75. Knogler af Reptilier, meget slet bevarede. | Grs. |

Af **fossile Planter** har Brongniart i „Histoire des végét. foss.“ bestemt følgende fra Arnagerkalken:

- | | |
|---|------|
| 76. <i>Fucoides Lyngbyanus</i> , Brongt. t. 2, f. 20—21. | Arn. |
| 77. <i>Confervites fasciculata</i> , Brongt. t. 1, f. 1—3. | Arn. |
| 78. <i>Confervites ægagropiloides</i> , Brongt. t. 1, f. 4—5. | Arn. |

der alle forekomme i saa stor en Mængde, at de ere de mest karakteristiske, om end mindst tydelige af Forsteningerne i Arnagerkalken. *Confervites fasciculata* er senere fundet i større og bedre Expl. end dem, der i sin Tid bleve tilstillede Brongniart; de have en Længde af over 140 mm., ere 1 mm. brede og forsynede med en $\frac{1}{4}$ mm. tyk, cylindrisk Axe. Denne sidste bestaar enten af Kiselsyre eller Svovlkis, der atter i de allerfleste Expl. er omdannet til Jern-
teelte. Det er dog tvivlsomt, om de med Rette bør henføres til Conferverne, eller om de ikke snarere maa betragtes som Svampnaale.

Fortegnelse

over

Forsteningerne i Grønsandsdannelsen ved Lellinge.

Af Dr. O. Merch.

Cephalopoda.

1. *Nautilus* (sect. simplices), sp.
Diam. 25 mm. En fladtrykt Kjærne.

Gastræpoda.

2. *Scalaria*, sp.
T. costis confertis; spiraliter profunde sulcata. Long. 20 mm.
3. *Tornatella?* *affinis*, Fitton, aff. Long. 12 mm.
4. *Cerithium* (*Potamides*), sp.
T. granoso-lirata. Long. 42 mm.
5. *Aporrhais subula* (*Rostellaria*), Reuss. t. IX, f. 8?
Long. 8 mm.; specimina plura pessima.
6. *Littorina?* (vel *Narica?*), sp.
T. cancellata. Diam. 6 mm.
7. *Turbinella Rømeri* (*Fasciolaria*), Reuss. t. XLIV, f. 17.
T. spiraliter lirata, costis nodosis. Long. 33 mm.; diam. 7 mm.
8. *Triton?* (*Pyrula autorum*).
Long. 18 mm.; diam. 11 mm.
9. *Volutiithes*, sp. Fragmentum spiræ.
10. *Trochus Engelhardti*, Gein. t. 29, f. 5, aff.
Alt. 15 mm. Temmelig almindelig.
11. *Trochus*, sp. Diam. 20 mm.
Desuden 4 eller 5 Arter henhørende til forskellige Slægter af Univalver, men ikke generisk bestemmelige.
12. *Dentalium medium*, Sow.?
Long. 50 mm.; meget slette Expl.

Acephala.

13. *Teredo amphibæna*, Sow.
Gastrochæna amphibæna Gein. t. 52, f. 11, er meget lignende, men Rørene paa Lellinge-Expl. ere tykkere, 5 mm. i Diam. Rørene ere tæt sammenpakkede og have uden Tvivl siddet i Træ, hvoraf der findes Spor.
14. *Solecurtus?* (*Panopæa?*) *sinuatus*, Reuss. t. XXXVI, f. 4?
 Long. 45 mm.; alt. 15 mm.
15. *Pholadomya Esmarckii*, Nilss.?
 Long. 57 mm.; alt. 47 mm. Expl. ere vel bevarede, men kunne dog ikke bestemmes med Sikkerhed.
16. *Pholadomya*, sp.
T. brevissima, *triangularis*. Long. 40 mm; alt. 45 mm.
 Goldf. t. 155, f. 6, non absimilis.
17. *Pholadomya*, sp.
T. compressa, *antice subtruncata*. Long. 62 mm.; alt. 42 mm.
18. *Pholadomya*, sp.
T. parva, *cordata*, *antice truncata*. Long. 33 mm, alt. 24 mm.
Ph. clathrata, Goldf. t. 155, f. 6, simillima.
19. *Næra*, sp.
T. radiatim costellata. Long. 9 mm.
20. *Venus immersa*, Sow., Gein. t. 20, f. 5?
 An *Cytherea*? Long. 35 mm.
21. *Cardium alutaceum*, Münst., Gein., aff.
 Long. circ. 20 mm.
22. *Lucina*, sp.
T. argute concentrice sulcata. Long. 7 mm.
23. *Isocardia?* *turgida*, Reuss. t. 40, f. 16, aff.
 Lat. 80 mm.
24. *Pectunculus brevirostris*, Gein.?
 Lat. 45 mm.; alt. 32 mm.
25. *Arca?* sp. Long. 5 mm.
26. *Cucullæa glabra*, Sow.? Long. 30 mm.

27. *Pinna*, sp.
Kjærne omtr. 75 mm. bred.
28. *Pecten lævis*, Nilss.?
Long. 4 mm.
29. *Lima elongata*, Sow., Mant. t. 19, f. 1? Alt. 12 mm.
30. *Lima decussata*, Münst.
31. *Lima pusilla*, Nilss.?
32. *Lima Geinitzii*, Hag.?
33. *Lima (Limopsis?)*, sp.
34. *Ostrea (Gryphæa) vesicularis*, Lam., jun.?
Long. 35 mm. spm. 2.
35. *Ostrea*, sp. Diam. 15 mm.
36. *Anomia?* sp. Diam. 13 mm.

Brachionopoda.

37. *Terebratella pulchella*, Nilss., aff., sed multo minor.
Lat. 5 mm.

Andre Dyreklasser.

38. *Pollicipes*, sp.
 39. *Turbinolia*, sp. Long. c. 12 mm.
 40. *Nodosaria Zippei*, Reuss.?
 41. *Nodosaria sulcata*, Nilss.?
 42. *Robulina Comptoni*, Sow.?
 43. *Spiculæ Spongiæ?*
-

St. Croix's Flora.¹⁾

Af

H. F. A. Baron Eggers.

Hertil Tab. II.

I.

Den danske Ø St. Croix, som af de ikke Dansk talende Indbyggere i Almindelighed betegnes med dens oprindelige, af Columbus givne Navn Santa Cruz, en af de smaa Antiller, er beliggende mellem 17° 47" og 17° 40' N. Br. og mellem 64° 54" og 64° 35" V. L. for Greenwich²⁾, c. 8 geographiske Mile Syd for St. Thomas og St. Jan og omtrent lige saa langt S. O. for Vieques eller Crab Island, dens nærmeste Naboer, som i klart Veir meget tydeligt kunne sees fra den.

Dens Form er tilnærmelsesvis en ligebenet Trekant med Basis omtrent $\frac{1}{4}$ saa lang som en af Siderne og vendt mod Vest, Spidsen mod Øst. Dens største Udstrækning, c. 5 geograph. Mile, er saaledes fra Øst til Vest, medens Breden fra $1\frac{1}{4}$ Mil i den vestlige Del tager jevnt af henimod Østspidsen, som ender i et smalt klippefuldt Forbjerg.

Det samlede Fladeindhold er 3,55 Kvadratmile³⁾, hvorpaa der imidlertid lever en Befolkning, hvis Tal ved den sidste i 1870

¹⁾ Forelagt i Mødet den 29de Oktober 1875.

²⁾ Disse Angivelser, saavel som de længere nede følgende Høideangivelser og Havdybder ere efter Capt. Parsons Kort over Øen, udgivet af det engelske Søkortarchiv 1856.

³⁾ 51,861 acres.

foretagne Folketælling beløb sig til 22,760 eller omtrent 6,411 paa Kvadratmil.

Som hele den lange Ørække, der fra Yucatan i en stor Bue strækker sig rundt til Nordostspidsen af Sydamerika, er St. Croix af vulkansk Oprindelse og maa som de andre mindre Øer nærmest opfattes som en op af Havet ragende Top af en sunken Bjergkjæde, der ved en dyb Kløft har været adskilt fra sine nærmeste Naboer. Denne Kløft, som nu er en dyb Havarm, maa selvfølgelig have isoleret Øen en Del fra sine Naboer, selv da de vare indbyrdes landfaste, hvilket endnu viser sig i ikke ubetydelige Forskelligheder i Floraen, som længere henne ville blive nærmere omtalte.

Kysterne hæve sig i Nordvest steilt op af Havet til en Høide af indtil 800 Fod med flere Hundrede Favnes Dybde i kort Afstand fra Land, medens Vestkysten og især Sydkysten ere flade og temmelig jævnt skraane af mod de større Havybder.

Udfor Øens østlige Del strækker der sig en c. 2 Mile lang Grund, hvorpaa den lille steile Holm Buck Island og den endnu mindre Grønkeyen hæve sig ikke langt fra Nordostkysten, som er afvejlende flad og steil.

Sin største Høide over Havet har Øen i sin bredere vestlige Del, hvis hele nordlige Trediedel, med Undtagelse af en lille smal Slette langs Nordkysten, bestaar af et grenet Høidedrag, der løber i Retningen fra Øst til Vest, og som nærmest Vestkysten breder sig noget mere ud mod Syd.

Dette Høiland, hvis mest fremragende Punkter ere Bodkin (970 eng. Fod), Saltriver Bakker (872'), St. Georges Hill nær Frederikssted (937') og især Øens to høieste Toppe, Mount Eagle (1150') og Blue Mountain (1090'), skraaner paa den sydlige Side jævnt nedad til en udstrakt Slette, som indtager det Øvrige af Øens vestlige Del, hvor dens Flader kun hist og her nær Sydkysten afbrydes af mindre isolerede Høidedrag, hvis Elevation over Havet ikke overstiger 250', og af hvilke det langstrakte Kingshill Høidedrag er det betydeligste.

Ved en smal Tværdal, der som en Fortsættelse af dette Slette-land strækker sig mod Nordost tværs igjennem Øen til den paa Nordkysten sig indskjærende lille Fjord Saltriver, er det ovenfor omtalte vestlige Høiland tydeligt adskilt fra det mindre østlige Høiland, som opfylder omtrent hele den smallere østlige Del af Øen og bestaar af en langs Midten løbende Hovedkjæde med grenede Udløbere mod Nord og Syd.

De høieste Punkter i dette Høiland ere Signal Hill og Jacobs Peak nær Christianssted (855' og 780'), Cotton Grove Bakker længere mod Øst (860') og de to spidse Goat Hills nær Østpynten (610' og 660'). Paa sin nordlige Side giver dette mindre Høiland Plads dels for en smal Slette langs Kysten, dels for mindre Dalstrøg, som blive bredere udadtil mod Havet, og paa sin sydlige Side for lignende større eller mindre Dalstrøg.

Disse mod Havet sig udbredende Smaasletter have alle en flad sandet Strandbred og ere adskilte indbyrdes ved Udløbere fra Hovedkjæden, der ved Kysten ende i smaa steile Klippeforbjerge af forskjellig Høide.

Høidedragenes Masse er i Hovedsagen en Lerskifer af forskjellig Farve, mest graa eller brun, hvis Lag ere hævede i forskjellige Vinkler, i enkelte Kløfter endog paa 90°, og som ofte igjen ved Tværkløftninger ere delte i Støtter og Stykker, der ved Fugtighedens Indvirkning let brækkes løs og forvittre.

Det store sydlige Sletteland har et Underlag af Kalk og Kalkmergel, som paa enkelte Steder, navnlig i de ovenfor omtalte mindre, isolerede Høidedrag nær Sydkysten, træde op til Overfladen, medens Slettelandet iøvrigt over dette Kalkunderlag har et flere Fod tykt Lag af Muld og Ler, som i Tidernes Løb er nedskyllet fra Høilandet og som danner den frugtbare, dyrkelige Jordskorpe, og kun enkelte mindre Strækninger, især i den sydvestlige Del, ere bedækkede med Sand, der ofte er rødt og jernholdigt.

Denne Kalkformation hører ifølge Prof. Ørsted¹⁾ til den

¹⁾ Bergsøe: Den danske Stats Statistik, 4de Bind, S. 566.

tertiære Jordperiode og indeholder en Mængde Forsteninger af Havdyr, der ikke ere meget forskellige fra dem, der endnu leve ved de vestindiske Øers Kyster.

Dalstrøgene og de smaa Sletter i Øens østlige Del ere ofte bedækkede med Sand, og Kalkunderlaget træder her saagodtsom aldeles ikke frem til Overfladen. Foruden de her anførte to Hovedformationer findes der paa St. Croix endnu nogle nyere Dannelser, især en gennemhullet Kalksten, der forekommer mest langs Vestkysten, og som dannes ved, at Muslingskaller og Koralstykker forbindes til en fast Masse ved Hjælp af det kalkholdige Søvand, som paa Grund af den stærke Fordampning virker som et Slags Cement¹⁾, samt Lagundannelser, som fremkomme ved, at flade Bugter, der udadtil mod Havet ere indesluttede af et Koralrev, efterhaanden udfyldes til sumpige Lavninger, som snart ere tørre, snart oversvømmede af Brakvand, ved at Jord og Ler skylles ned i dem af Regnen, og ved at Mangrove-Vegetationen ophober sine affaldne Bestanddele imellem sine talrige Rødder.

Af mindre hyppige Formationer forekommer der paa St. Croix endnu Kvarts hist og her i fodtykke Gange, især ved Pynbatteriet nær Christianssted, og Diorit paa den allerede omtalte lille Ø Grønkeyen nær Øens Nordostkyst.

Som Følge af det vestlige Høidedrags Retning kunne større Vandløb her kun danne sig paa Bjergenes sydlige Affald mod Slettelandet.

I Virkeligheden sees her heller ikke faa Bækkeier, men nærmest paa Grund af Skovenes Udryddelse paa en stor Del af Høilandet og i hele Lavlandet ere de fleste af dem tørre i den mindre regnfulde Tid af Aaret.

Der er egentlig kun to Bække i denne Del af Øen, som altid ere vandførende, og selv disse kunne i tørre Aar stedvis udtørre, saa at deres Løb bliver afbrudt. Disse Øens to største Vandløb

¹⁾ Bergsøe, sammesteds.

ere Adventure Gut og Kingshill Gut¹⁾, som begge have deres Udspring omtrent midtveis i det vestlige Høiland og ikke langt fra Sydkysten forene sig til en forholdsvis anselig lille Aa, som derefter bærer Navn af Fair Plain Gut efter den Slette, den gennemstrømmer, og endog kan besejles med Baade paa sin nedre Del. Dens Munding er imidlertid tilstoppet med Sand og Mangrovekrat, og Vandløbet taber sig i et sumpet, kratbevoxet Terræn nær Sydkysten. En anden, men langt mindre, altid vandførende Bæk, som ligeledes løber i sydlig Retning, er Høgensborg Gut, noget nærmere mod Vestkysten.

I Høilandets vestlige Del findes nogle mindre Længdedale, som gaa i Retning fra Øst til Vest og gennemstrømmes af smaa Vandløb, af hvilke flere paa Grund af de omgivende Skraaningers Skovbeklædning ere permanente og ikke udtørres selv i meget tørre Aar.

Hertil hører især Mount Stewart Gut, den største af dem alle, samt de to gennem romantiske med frodig Skov bevoxede Kløfter strømmende Crequis Bæk og Caledonia Gut.

I Tværdalen mellem det østlige og vestlige Høiland flyder den altid vandførende Concordia Gut, som udmunder i den ovenfor nævnte Fjord Saltriver, og blandt hvis Tilløb den stedse rindende lille Canaan Bæk, der kommer fra Blue Mountain og gennemløber en smuk lille Dal, fortjener at nævnes.

Paa Grund af sin ringe Udstrækning og sine næsten skovløse Bakker er Øens østlige Del saagodtsom uden permanente Vandløb, af hvilke der kun findes et eneste, nemlig en lille Bæk mellem Plantagerne Annas Hope og Work & Rest nær Christianssted, medens de øvrige Bækkeier her som i den vestlige Del kun efter stærke Regnfald have rindende Vand i kortere eller længere Tid.

Trods deres ringe Antal og Størrelse have de her anførte permanente Vandløb dog stor Betydning for Culturen paa Grund

¹⁾ Gut er den lokale Benævnelse paa Bækkeier, hvad enten de ere bestandigt vandførende eller ikke, saavelsom paa hele Dalføret.

af det ferske Vands Vigtighed ved Plantagernes Drift, ligesom ogsaa den spontane Vegetation ved Hjælp af dem kommer til at indbefatte Former, der ellers vilde mangle Betingelserne for deres Tilværelse, og som derfor ogsaa mangle paa flere nærliggende Øer, der ingen permanente Vandløb kunne opvise.

Paa Grund af, at Jordoverfladen paa hele Øen har en større eller mindre Hældning mod Havet, i Forbindelse med den stærke Fordampning forhindres Ansamlingen af større Masser fersk Vand til Damme og Søer, men deres Mangel i Landskabet erstattes tildels ved Lagunerne, hvis Dannelsesmaade allerede er omtalt i det Foregaaende, og som dels endnu staa i Forbindelse med Havet ved en smal Kanal, dels ere aldeles afskaarne fra dette ved en smal, sandet Landstrimmel, der kun sjældent eller aldrig overskylles af Søen.

Den sidste Slags Laguner udtørres ikke sjældent aldeles og benævnes Saltponds (Saltdamme) paa Grund af, at der ved Udtørringen samler sig Saltkrystaller langs Randene.

Selvfølgelig kunne Laguner kun dannes paa flade Kyster, hvorfor de største ogsaa findes paa Sydsiden af Øen, navnlig den udstrakte Krauses Lagun eller Anguilla Pond, den omfangsrigeste af dem alle, som efterhaanden bliver omdannet til en stor Mangrovesump, idet talrige Øer af Rodtræet i dens vidtløftige Vandflade udbrede sig mere og mere og omsider ville forene sig til en eneste Skov.

En anden stor Lagun er den paa Øens Sydvestspids beliggende Sandypoint Lagun, hvorimod de andre langs Sydkysten dannede Laguner ere af mindre Betydning.

Nordkysten har i sin vestlige Del, paa Grund af, at Bjergene her træde lige ud til Havet, kun en eneste lille Lagun at opvise, nemlig paa den i det Foregaaende nævnte lille Slette, medens der i dens østlige Del findes flere mindre Laguner, af hvilke især Christianssteds Lagun fortjener at nævnes paa Grund af sin Udstrækning og Dybde.

Vandstanden i Lagunerne er meget forskjellig, idet nogle, saasom Christianssteds Lagun, have indtil $1\frac{3}{4}$ Favns Dybde, medens andre, som Sandypoint Lagun, kun have $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{6}$ Favn, og atter andre, som allerede anført, ofte helt udtørres.

Paa Grund af deres mere eller mindre direkte Forbindelse med Havet er deres Vand imidlertid altid brakt, en nødvendig Betingelse for den deres Bredder indfattende Mangrove-Vegetations Tilværelse, om hvilken der senere vil blive talt nærmere.

Flere af de mindre Laguner med lav Vandstand ere forsøgte afgroftede og tørlagte for at opdyrkes, hvilket i de Tilfælde, hvor Forsøget er lykkedes, paa Grund af Bundens Rigdom paa nedskyllet Muld og forraadnede Plantedele, har givet udmærkede Resultater for Sukkeravlen.

Som det kan ventes paa en lille Ø mellem Vendekredsene, der til alle Sider er omgivet af et stort Hav og uden betydelige Høider, er Temperaturen paa St. Croix kun underkastet meget ringe Svingninger.

Efter de over Temperaturen paa St. Thomas af Dr. Hornbeck og Pastor Knox¹⁾ anstillede Iagttagelser, hvis Resultater i Hovedsagen maa antages ogsaa at gjælde for St. Croix, udfandtes Aarets Middeltemperatur af den første for 5 forskjellige Aars Vedkommende at være $26,4^{\circ}$ C., og af den sidste for Tidsrummet fra 1845 til 1847 incl. $27,2^{\circ}$ C., med kun ringe Forskjel mellem de enkelte Maaneder, idet Hornbecks koldeste Maaned (Januar) havde en Middeltemperatur af $25,0^{\circ}$ C. og Knox's (Februar) af $25,6^{\circ}$ C., medens den førstes varmeste Maaned (Juli) angives til $27,7^{\circ}$ C. og den sidstes (September) til $28,9^{\circ}$ C.

Temperaturen paa de forskjellige Dagstider er ligeledes præget af en høi Grad af Ensformighed, saa at Forskjellen mellem Døgnet's høieste og laveste Varmegrad sjældent overstiger 5° C., ligesom ogsaa Forskjellen mellem Maximum og Minimum efter Dr. Horn-

¹⁾ Bergsøe, l. c. S. 578.

Knox: An historical account of St. Thomas, New York 1852, S. 179 o. f.

becks Iagttagelser for 5 Aar kun var $13,7^{\circ}$ C. (Maxim. $34,2^{\circ}$, Minim. $20,5^{\circ}$) og efter Knox's $15,2^{\circ}$ C. (Maxim. $33,8^{\circ}$, Minim. $18,1^{\circ}$), medens den gennemsnitlige Forskjel mellem Aarets Maximum og Minimum efter den Sidstes Observationer er $12,1^{\circ}$ C. og mellem den koldeste og den varmeste Maaned endog kun $3,1^{\circ}$ C.

Disse Tal, som stemme meget nær overens med forskjellige Iagttagelser fra andre af Antillerne¹⁾, ville, som allerede anført, utvivlsomt kunne antages som gjældende ogsaa for St. Croix paa Grund af Øernes indbyrdes ringe Afstand og i alt Væsentligt overensstemmende Naturforhold, uagtet der, saavidt mig bekjendt, ikke haves Angivelser af Temperaturmaalinger foretagne med paalidelige Instrumenter for et længere Tidsrum for denne Øs Vedkommende.

De anførte Middeltemperaturer gjælde selvfølgelig kun for Steder i Niveau med Havet, idet Varmen aftager med den voxende Høide, ifølge Knox's Iagttagelser paa St. Thomas med omtrent $2,7^{\circ}$ C. for en Stigning af 800'.

Det Karakteristiske for St. Croix's Temperatur er saaledes en ensformig høi Varmegrad, hvis Virkninger dog formindskes ved den regelmæssigt blæsende Passatvind, der kun i de saakaldte Orkanmaaneder, Juli til October, bliver afbrudt og uregelmæssig, hvorfor disse Maaneder ogsaa ere Aarets varmeste.

Paa Grund af denne ensformige Temperatur er derfor Bevægelsen i Planterigets Udvikling ikke som i tempererede og kolde Egne betinget af Aarstidernes Vexlen, forsaavidt denne medfører en forskjellig Temperatur, men som i alle Tropelande i Almindelighed, kun forsaavidt den medfører en større eller mindre Nedbør. Dette gjælder dog mere for de vegetative Organers Vedkommende, idet Tidspunktet for de reproductive Organers Udvikling er temmelig constant for hver enkelt Arts Vedkommende, uanset Nedbørens Mængde, hvilket uden Tvivl maa tilskrives dybere liggende, af de ydre Climatforhold uafhængige, Grunde.

¹⁾ Middeltemperaturen i Kingston (Jamaica) er $26,2^{\circ}$ C., paa St. Vincent $27,5^{\circ}$.

Men forsaavidt Plantens hele Tilværelse er afhængig af de vegetative Organers Bestaaen og Væxt, maa den atmosfæriske Fugtighed, som igjen betinger Jordbundens, altid anses for en af de vigtigste Factorer i Planternes Liv, især i Troperne, hvor Fordampningen er saa overordentlig stor.

Uagtet Luftens gjennemsnitlige Fugtighedsgrad ifølge de i den senere Tid af prakt. Læge Neumann anstillede Iagttagelser er meget betydelig paa St. Croix, nemlig omtrent 75—80 pCt. af det mulige Maximum under Bedugningspunktet, udfordres der dog paa Grund af denne stærke Fordampning en anselig aarlig Nedbør, for at Vegetationen kan erholde den fornødne Fugtighed tilført.

Desværre haves der kun nøiagtige Maalinger af den aarlig faldende Regnmængde fra tre Punkter paa Øen, nemlig de militære Stationer i Christianssted, paa Kingshill og i Frederikssted, alle tre beliggende tæt ved eller kun lidet hævede over Havet, medens der fra det store vestlige Høiland og hele Østenden aldeles ingen Maalinger haves, naar undtages det længere nede omtalte enkelte Tilfælde. Dette maa saa meget mere beklages, som det er udenfor al Tvivl, at de høie tildels skovklædte Bakker i det førstnævnte og de imellem disse indesluttede Dale have en ikke lidet høiere aarlig Nedbør end Lavlandet, især dettes sydlige Kyststrøg, medens paa den anden Side den østlige Del af Øen utvivlsomt har betydeligt mindre end den mellemste Del, hvorpaa allerede den der fremherskende Vegetation er et tilstrækkelig tydeligt Bevis.

Grunden til disse Forskjelligheder maa søges i, at Bakkerne i den østlige Del ere lavere og skovløse, medens Vinden, der saa godt som altid er østlig og derfor her kan udfolde sin største Kraft, jager Regnskyerne hen over dem og først efterhaanden ved at blæse hen over Landet mister noget af sin Kraft, saa at Skyerne kunne faa Lov til at sænke sig og fortættes til Regn, hvilket navnlig vil ske paa de høiere, skovklædte Bakker i det vestlige Høiland.

Regnskyens Høide i disse Egne synes ofte ikke at være mere end 1000' over Jorden, at dømme efter det høieste Bjerg paa

St. Thomas, Crown, hvis 1500 Fod høie Top ikke sjældent ses helt indhyllt i tætte Regnskyer.

Regnen falder saa godt som altid i Byger, der hidføres af Passatvinden og sjældent vare mere end nogle faa Timer, ofte meget kortere, medens en jevn sagte Regn, der varer en hel Dag eller mere, hører til Sjeldenhederne og altid pleier at være ledsaget af vestlig eller sydlig Vind.

Paa Grund af, at Regnen, som anført, for det Meste falder i Form af Byger, der kun komme en mindre Strækning af Øen til Gode, bliver Nedbøren altid uligelig fordelt over de forskjellige Distrikter, og det er derfor sjældent Tilfældet, at Vegetationen, saavel den dyrkede som den vildtvoxende, staar paa et ensartet Udviklingstrin over hele Øen.

En egentlig Regntid, som en Modsætning til en absolut tør Tid, kjendes ikke paa St. Croix, medens der ganske vist gives en Tid af Aaret, hvor det constant regner mere end til de andre Tider. Men Overgangene ere saa jevne, at der aldeles ikke kan drages nogen blot nogenlunde skarp Grændse, saa at den aarlige Nedbør graphisk kan betegnes ved en Curve, hvis laveste Punkt falder i Februar og det høieste i October med jevn Stigen og Aftagen i de mellemliggende Maaneder med Undtagelse af et lille Spring for Mai Maanedes Vedkommende.

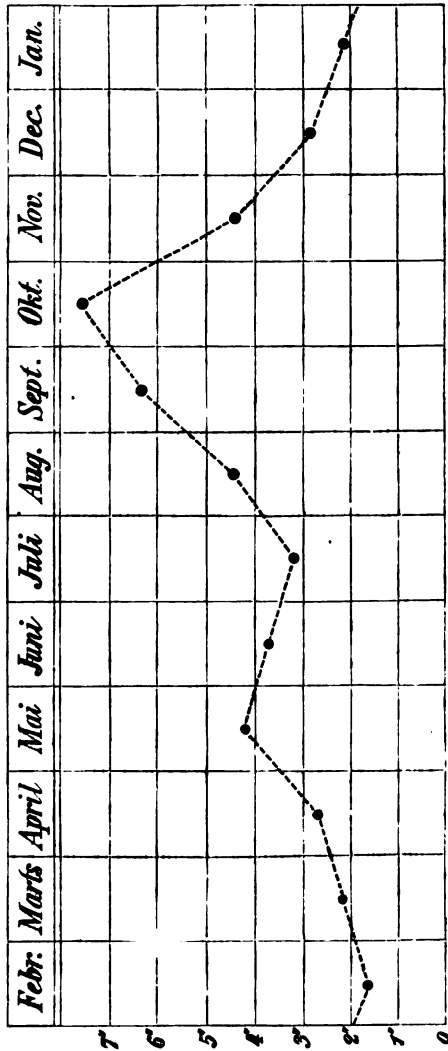
Efter de paa de ovennævnte tre Stationer, der alle have omtrent ens Nedbør, i Tidsrummet fra 1852 til 1873 foretagne Maalinger af den daglig faldne Regnmængde, har jeg udfundet en aarlig Gjennemsnitsnedbør for St. Croix af 44,48 eng. Tommer, hvilket omtrent svarer til de nærliggende mindre Øers og til de lavere Dele af de størres¹⁾, hvortil jeg dog maa bemærke, at, som allerede anført, det vestlige Høiland, ialtfald den største Del deraf, utvivlsomt har en større aarlig Nedbør, som ikke kan antages at være under 50", medens den østlige Del af Øen paa den anden Side maaske neppe har 35", hvilket ogsaa stemmer med Major

¹⁾ St. Thoma 44,88", den sydlige Del af Jamaica 46" (Ørsted).

Tabel

over

den maanedlige Nedbør paa St. Croix i eng. Tommer efter 22 Aars Gjennemsnit.



Langs Observationer, ifølge hvilke det aarlige Gjennemsnit for Regnmængden paa Elizas Retreat, en Øst for Christianssted over 400' høit beliggende Plantage, for Tidsrummet fra 1838 til 1861 kun var 37,6".

Den anførte aarlige Totalsum af 44,48" fordeler sig over alle Aarets Maaneder saaledes, at Februar som den tørreste har et aarligt Gjennemsnit af 1,58", hvorefter dette stiger nogenlunde jævnt, skjønt Mai dog altid har en noget større Nedbør end de nærmest foregaaende og efterfølgende Maaneder, indtil den regnfuldeste Maaned, October, der har et Gjennemsnit af 7,55" aarlig, for derefter igjen at aftage gennem Aarets Slutning til Januar, der kun har lidt mere gjennemsnitlig Nedbør end Februar.

Imidlertid ere de enkelte Maaneders Regnmængde i de forskjellige Aar underkastede ikke ubetydelige Svingninger, idet de dels alle eller dog største Delen kunne være enten over eller under Gjennemsnitstallet, dels ogsaa, og dette er det hyppigste, kunne fremvise en Forhøielse eller Formindskelse for enkeltes Vedkommende.

Disse Svingninger kunne være betydelige, især for de mindre regnfulde Maaneders Vedkommende, som f. Ex. Februar, hvis Middelnedbør er 1,58", og som et enkelt Aar har havt indtil 4,86", medens den i et andet kun har havt 0,36", hvorimod de mere regnfulde Maaneder ere underkastede mindre Svingninger, som f. Ex. October, der med et aarligt Gjennemsnit af 7,55" kun har varieret mellem 18,62" og 3,09". Den mest ustadige Maaned er Mai, som med et aarligt Gjennemsnit af 4,14" i det af mig anførte Tidsrum har varieret mellem 14,04" og 1,27".

Disse maanedlige Svingninger i Gjennemsnitsnedbøren betinge selvfølgelig Afvigelser i det aarlige Gjennemsnit, som i det ovennævnte Tidsrum har varieret mellem 58,71" i 1861 til 29,38" i 1873, saa at det ene Aar kan have netop dobbelt saa stor Nedbør som det andet.

Iagttagelserne over den aarlige Regnmængde, som rigtignok kun omfatte de sidste 40 Aar, tyde ikke paa nogen Formindskelse,

hvilket paa en saa lille og forholdsvis lav Ø neppe heller kan antages at ville blive bevirket selv ved en endnu mere udstrakt Cultur, ligesom da ogsaa de historiske Beretninger tilstrækkeligt godtgjøre, at der nu og da indtraf tørre Aar, selv i den første Colonisationstid, da Øen endnu for største Delen var bevoxet med Skov, hvorimod det er hævet over al Tvivl, at den aarlig faldende Regn vilde have langt større Betydning for Øens Vegetation, saavel den dyrkede som den vildtvoxende, hvis de naturlige Betingelser for dens rette Virkning ikke efterhaanden vare blevne i høi Grad ødelagte og forstyrrede.

Desværre har imidlertid den bestandig tiltagende Ødelæggelse af Skovvæxten, der navnlig paa de smaa, lave og klipperige Øer i Troperne er af saa overordentlig stor Vigtighed for at forebygge Jordbundens Udtørring, i høi Grad formindsket Nedbørens Virkning paa Planteriget ved at berøve den sine naturlige Reservoirer, blandt hvilke det bedste er den porøse, mod Solstraalerne beskyttede Skovbund. Paa den skovløse, af Solen haardbagte Jordbund løber Regnen for største Delen af uden at faa Tid til at gennemtrænge den og synke ned til dens dybere Lag, hvoraf den nærmeste Følge er en betydelig Formindskelse i Kilders og Bækkes Vandbeholdninger, saavelsom en almindelig Aftagen af Jordbundens Fugtighed til stor Skade for hele Plantevæxten.

En Forandring i dette for Øen saa højest uheldige Forhold, som forgjæves har været søgt afhjulpet ved private Mænds Initiativ, vil neppe kunne opnaaes undtagen ved en kraftig Indgriben fra Regjeringens Side ved Indførelse af Fredning om den bestaaende og fremtidigt opvoxende Trævæxt, saaledes som den, skjønt uden bestemt Lovhjemmel, blev paabudt og strængt overholdt af Øens Gouvernement før Slaveemancipationen.

Regnen er sjældent ledsaget af Tordenveir, der ofte udeblive hele Aar ad Gangen, ligesom ogsaa de i Vestindien saa ødelæggende og hyppige Orkaner kun meget sjældent hjemsege St. Croix, der synes at ligge noget Syd for deres sædvanlige Route. Den sidste Orkan, som berørte Øen, indtraf i 1837, medens de vold-

somme Hvirvelstørme, som i 1867 og 1871 anrettede saa store Ødelæggelser paa de kun 8 Mile nordligere beliggende Jomfruer, aldeles ikke berørte St. Croix paa deres Vei.

Som paa alle de vestindiske Øer har den oprindelige Vegetation paa St. Croix undergaaet ikke ubetydelige Forandringer ved Opdyrkningen og det i høiere Grad end de fleste mindre Øer, idet den paa Grund af sin jevnere Overflade mere end de andre egnede sig til at opdyrkes og tages i Culturens Tjeneste. Efter forskjellige mindre Colonisationsforsøg af Englændere, Hollændere og Franskmænd, der som oftest under indbyrdes Feider grundede mindre Colonier paa Øen, som imidlertid flere Gange bleve aldeles ødelagte af Spanierne fra Portorico, der vel ikke selv agtede at opdyrke Øen, men heller ikke vilde taale fremmede Naboer saa nær ved sig, blev St. Croix endelig i Aaret 1650 taget i Besiddelse af Franskmænd fra St. Christopher efter Ordre af dennes Gouverneur Poincy¹⁾.

Under forskjellige Omskiftelser og ofte store Vanskeligheder, saasom Tørke (1661), Orkan og Hungersnød, opdyrkedes Øen efterhaanden mere og mere; især plantedes Tobak, som synes at have været Hovedproduktet, idet Øens Afgift i 1664 til Malteserordenen, som den Gang eiede den, angives til 47,000 R Tobak aarlig, medens der dog ogsaa samtidig begyndtes at anlægges Sukkerplanter med Hestemøller til Rørenes Presning.

Af forskjellige Yttringer hos Du Tertre ses det, at Øen, som det kunde forudsættes, ved Franskmændenes Ankomst dertil var aldeles bedækket med Skov, som i Forbindelse med Landets Fladhed og de stillestaaende Laguner langs Kysterne gjorde Luften meget usund og fugtig, hvorfor Øen kom i Vanry paa Grund af sit slette Klima, der foraarsagede mange af Indbyggernes Død, hvorpaa den

¹⁾ Du Tertre: Histoire générale des Antilles. Paris 1667—71. I. S. 448 o. f.

fremskridende Cultur dog maa antages efterhaanden at have raadet Bod.

Et Kort over Øen fra 1671, vedføjet Du Tertres Bog, viser den mellemste og tildels den vestlige Del af Øen godt opdyrket og oversaaet med Plantager i et Antal af omtrent 90, medens den østlige Del af Øen fra lidt Øst for det nuværende Christianssted var aldeles uopdyrket og tilsyneladende bevoxet med en spredt Trævæxt.

Medens Øens oprindelige Plantevæxt ved Culturens Udbredelse efterhaanden mere og mere maa antages at være bleven fortrængt fra en stor Del af de rigeste og frugtbareste Egne i dette Tidsrum, har den kunnet gjenvinde det tabte Terræn i den derpaa følgende Periode fra 1695 til 1785, efterat alle Indbyggerne, hvis Tal efterhaanden var sunket ned til 747, trods deres Protester, af den franske Regjering vare blevne transporterede til den opblomstrende Coloni paa St. Domingo i det førstnævnte Aar, hvorved St. Croix blev overladt til sig selv i 40 Aar og gradvis maa antages at være vendt tilbage til sin oprindelige Tilstand. Dette bekræftes af Labat, som i 1700 besøgte Øen¹⁾. I det ovenfor nævnte Aar, 1785, blev Øen kjøbt af den danske Regjering, som sendte Colonister dertil fra det nærliggende St. Thomas, der allerede i nogen Tid havde været en dansk Ø.

Den i forskellige Beretninger omtalte Opbrænding af Skovene paa St. Croix i Franskmændenes Tid i den Hensigt at forbedre Klimatet maa uden Tvivl antages kun at have været meget partiel, da en frisk, fugtig Skov neppe vil kunne brænde i noget større Omfang, ligesom Øen neppe heller igjen i et saa forholdsvis kort Tidsrum, som det nævnte, vilde kunne have beklædt sig selv med den yppige Skovvæxt, som ved de Danskes Ankomst bedækkede hele Øen, og som indeholdt de samme Former, som maa antages at have dannet Skovvegetationen fra den første Tid af.

¹⁾ Labat: Nouvelle Voyage aux isles de l'Amérique. Paris 1742. VII. S. 51.

Colonisationen under dansk Herredømme foregik temmelig hurtigt, idet der under Capit. Moths oplyste Styrelse i de nærmest følgende Aar kom en Mængde engelske og hollandske Plantere fra andre Øer til St. Croix for at tage dens rige Jord i Besiddelse mod en ringe Kjøbesum.

I en interessant lille Bog fra denne Tid¹⁾ omtales Øen som i Hovedsagen bevoxet med tæt Skov, der først maatte ryddes, førend der kunde begyndes paa Jordens Dyrkning, hvorefter Træstammerne ofte solgtes som Gavntømmer til de nærliggende engelske Øer, der paa Grund af deres ældre Cultur allerede lede Mangel derpaa.

Rigdommen paa Skov var den Gang saa stor, at Folk paa det blomstrende og rige St. Eustatius tilkjøbte sig Plantager paa St. Croix for med deres egne Skibe at kunne tilføre den førstnævnte skovfattige Ø det fornødne Tømmer og Brænde.

Blandt de i hin Tid almindelige Træer nævnes Mahagony (*Swietenia*), Fustick (*Machura tinctoria*) og Pockenholt (*Guajacum officinale*), af hvilke især de to sidstnævnte havde stor Værdi som Gavntømmer og Farvetræ, hvorfor de selvfølgelig vare meget efterspurgt og nu ere sjældne paa Øen.

Medens der i Franskmændenes Tid hovedsagelig dyrkedes Tobak paa St. Croix, dyrkedes der under dansk Herredømme især Sukkerrør og Bomuld, det sidste dog navnlig i den østlige Del af Øen, hvor Skoven var tyndere og Jordbunden fattigere, saa at der her kun fandtes 1—2 Sukkerplantager paa den Tid, den ovennævnte lille Bog udkom. Jordbunden angives at have været saa rig i Øens større vestlige Del, at Sukkerrøret de første Par Aar skjød i Veiret til 6 Alens Høide og ofte udartede saaledes, at den meste Saft kun bestod af Vand og indeholdt lidet eller intet Sukker.

¹⁾ Beskrivelse af Eilandet St. Croix i America i Vestindien. Kjøbenhavn 1758.

Det var dog først efter Negeropstanden paa St. Domingo i Slutningen af forrige Aarhundrede, at Sukkerdyrkningen naaede sit største Omfang, idet Productionen af Sukker paa hin Ø omtrent aldeles ophørte, og mange af de franske Colonister flygtede til de omliggende Øer, deriblandt ogsaa til St. Croix, hvor nu efterhaanden ogsaa den mindre frugtbare Østende indtoges til Dyrkning af Sukkerrøret helt ud til Cotton Valley og Cotton Grove nær Østpynten, medens samtidigt mere og mere af det skovbegrøede Høiland i den vestlige Del, trods den vanskelige Dyrkning, blev ryddet og beplantet med Sukkerrør, saa at det dyrkede Areal i 1797 omfattede 28,655 Acres¹⁾. Selvfølgelig indskrænkedes den oprindelige Vegetations Omraade saaledes mere og mere, ikke blot ved Rydningen af Land til Sukkerrør, men ogsaa ved den forøgede Brug af Brændsel, saavelsom ved det større Behov af Land til Græsgange og Provisionsgrunde (Kjøkkenhaver) til det forøgede Antal af Kreaturer og Slaver, som var nødvendigt til Plantagernes Drift.

Denne omfattende Cultur vedligeholdtes trods enkelte Gange indtræffende Tørke lige til henimod Slaveemancipationen i 1848, efter hvilket Tidspunkt de forandrede Arbejderforhold, som kun tillode de bedre Plantager at vedblive med Dyrkningen af Sukkerrør, i Forbindelse med Jordens gradvise Udmagring, især paa den allerede i Forveien mindre frugtbare Østende, medførte en stor Del Sukkerplantagers Omdannelse til Kvægplantager, idet de forhen dyrkede Marker dels, skjønt kun i mindre Udstrækning, beplantedes med Guinea-Græs (*Panicum maximum*), dels overlodes til Naturen for efterhaanden at omdannes til kratbevoxede naturlige Græsgange for Kreaturerne.

Paa denne Maade ere i de sidste 25 Aar omtrent 20 Sukkerplantager, deraf de fleste paa Østenden og enkelte paa Nordkysten, gaaede ud af Drift og tildels hjemfaldne til Naturtilstanden, hvis

¹⁾ Ledru: Voyage aux îles de Teneriffe, la Trinité, St. Thomas, St. Croix et Porto Rico. Paris 1810. Tome II, p. 24.

Virkning paa den spontane Vegetation kun forstyrres ved Kvægets Omflakken paa de øde Bakker og ved de faatallige Indbyggerses Brænde hugst, hvilke to Ting i Forening imidlertid ere tilstrækkelige til at forhindre Fremvæksten af Skoven paa disse Steder.

Under den nordamerikanske Borgerkrig forsøgt det, og ikke uden Held, at gjenoptage Dyrkningen af Bomuld paa enkelte af de østlige Plantager, men de efter Freden hurtigt faldende Priser saavel som Sommerfuglelarvers Ødelæggelser gjorde snart igjen en Ende paa disse Forsøg. Den i Slavetiden hist og her drevne Cultur af Indigo er for længe siden opgiven, ligesom heller ikke Tobaksavlens synes at have haft noget betydeligt Omfang i Øens anden Culturperiode og for Tiden aldeles ikke drives der. For Øieblikket ere endnu omtrent 17,000 acres eller omtrent $\frac{1}{3}$ af hele Øens Areal cultiveret med Sukkerrør, især i Slettelandet i den vestlige Del, i mindre Grad paa det vestlige Høilands Bakker og i den østlige Del.

Til Provisionsgrunde for Negerne benyttes dels brakliggende Sukkerland, dels, men i mindre Udstrækning, Skovland, som paa en ufuldkommen Maade, blot ved Træernes Omhugning, ryddes af Arbeiderne.

Det Øvrige af Øen er dels beplantet med det ovenfor omtalte Guinea-Græs, dels optaget af naturlige, kratbegroede Græsgange, de saakaldte „pastures“, dels endelig, især paa de steile Skraaninger i det vestlige Høiland, bevoxet med Skov, hvori der vel altid er blevet hugget til forskjellige Tider, men som dog aldrig har været aldeles ryddet, hvorfor Øens oprindelige Vegetation her findes bedst bevaret.

Efter dette korte Overblik over Øens Naturforhold og Omfanget af dens Cultur til de forskjellige Tider vil det være lettere at forstaa den følgende Fremstilling af St. Croix's nuværende Vegetation, ordnet efter de forskjellige Grupper, i hvilke den paa en naturlig Maade bliver delt ved Terrænforholdene og ved Culturens Paavirkning.

Floraens almindelige Karakter paa Øen er selvfølgelig overensstemmende i Hovedsagen med den vestindiske og særligt med de mindre Antillers, idet den ligesom de fleste af disse ikke har endemiske Arter eller Slægter at opvise¹⁾, men har modtaget alle sine Planterformer fra et eller flere af de nærmeste Vegetationscentre, med hvilke den i tidligere Tid har været landfast.

Trods Culturens Paavirkninger fremviser Øens Plantevæxt dog de fleste af de for den vestindiske Flora eiendommelige Formationer, idet kun Savanne- og Urskovsformationen ikke findes paa den, ligesom selvfølgelig de kun i betydelige Høider optrædende Bregneskove og Alpeurter ikke kunne trives paa St. Croix's lave Bjerge. Da Høide- og Temperaturforskjellighederne ere saa ubetydelige, faa de ingen Indflydelse paa Planternes Fordeling. Da kun to Bjergtoppe naa c. 1100 Fods Højde og Temperaturforskjellen næppe er 2°, kan der af disse Forhold ikke udspringe nogen Indflydelse paa Vegetationens Sammensætning. Kun ganske enkelte Arter har jeg ikke fundet lavere end 800', nemlig: *Epidendrum cochleatum* L., *Ternstroemia elliptica* Sw. og den klatrende *Polypodium Swartzii* Baker, som jeg kun har fundet paa Toppen af Mount Eagle.

Efter de klimatiske og geognostiske Forskjelligheder i Forbindelse med Indflydelsen af Menneskets Virksomhed falder Øens Vegetation naturligt i fire Hovedgrupper, som væsentlig adskille sig fra hinanden, og som i det Følgende ville blive nærmere omtalte hver for sig.

Disse fire Hovedgrupper ere Kystfloraen, det dyrkede Bælte, Skovvegetationen og den tørre Kratvegetation, som uagtet der hist og her findes Dele af den ene indsprængt i den anden, dog i Hovedsagen hver for sig indtage temmelig sammenhængende større Distrikter af Øen, saaledes som et Blik paa den medfølgende Kortskizze vil vise.

¹⁾ Ifølge Grisebach (Geogr. Verbreitung der Pflanzen Westindiens, S. 55) have af de mindre Antiller kun to mere end to endemiske Arter, tre have to, fire have en og de andre slet ingen.

Kystfloraen.

Som allerede omtalt i det Foregaaende ere Kysterne dels steile Klippeskrænter eller Pynter, dels flade sandede Strækninger og dels endelig sumpede Laguner, hvilket medfører, at Plantevæksten langs Havet, om end i mange Hovedtræk den samme, dog for de enkelte Strækningers Vedkommende antager nogle for hver af disse fremtrædende Ejendommeligheder.

Langs hele Kysten, undtagen hvor Havet bliver for dybt, som i Nordvest, voxer i Vandet foruden en Mangfoldighed af Hav-alger især *Zostera oceanica* almindeligt, medens den maritime *Ruppia* ikke synes at forekomme ved Kysterne her, men kun i de smaa Ferskvandsbække, saaledes som senere hen vil blive omtalt.

Vegetationen paa de steile Klippekyser og Forbjerge danner som oftest en Slags Overgang til den høiere oppe voxende Skov-vegetation, idet de egentlige Kystplanter kun findes paa den nederste Del, saa langt som Søens Saltskum kan naa op, og dannes altid af lave forkrøblede Buske, der af den heftige Passatvind ere bøiede aldeles skraat ind mod Land og afpidskede i Toppen ligesom Træerne i Udkanten af Skovene paa Jyllands Vestsider.

Denne Vindens Indvirkning spores baade paa Nord- og Sydkysten, idet Passaten snart er mere nordlig, snart mere sydlig, saa at Buskenes og Trærnes Toppe paa begge Sider af Øen bære dette afpidskede og skraat tilskaarne Udseende lige op til Toppen af Kystbjergene.

Som Modvægt mod denne Vindens Hærgen have alle de for den udsatte Planter faaet Evnen til at fortykke deres Blade og gjøre dem stivere, hvorved de blive i Stand til at undgaa at sønderflænges af Vinden, medens Individuer af de samme Arter, som vore paa beskyttede Steder og derfor ikke trænge til et saadant Værn, have tynde og urteagtige Blade. Foruden nogle til Skov-vegetationen hørende Buske eller Trær, deriblandt navnlig *Coccoloba punctata* og *Capparis jamaicensis*, som leilighedsvis gaa ned i Kløfter og Skraaninger helt til Kysten, optræder der paa disse Klippestrande en Del for dem eiendommelige Buske, som

hverken findes længere ind i Landet og ikke heller paa den sandede Strand eller ved Lagunerne.

Hertil hører især den stive, med smaa spatelformede Blade forsynede *Baccharis dioica* og den blaablomstrede vellugtende *Eupatorium repandum*, begge af Kurveblomsternes Familie, saavel som den elegante, hvidblomstrede *Plumieria alba*, der ligner en hvid *Nerium*, og den giftige *Jacquinia armillaris* med sine brandgule Bær, ligesom ogsaa den halvbuskagtige *Talinum patens*, den ildrøde Lilie *Amaryllis equestris* og den lille krybende *Trianthema monogynum* saagodtsom udelukkende findes paa disse Klipper. Den øvrige Kratvegetation paa disse Steder dannes af Buske, som ogsaa voxer paa den sandede Strand, saasom den vellugtende *Erithalis fruticosa*, den smalbladede *Euphorbia articulata*, *Myginda pallens*, den storbladede Sødrue *Coccoloba wifera* og den ofte sølvhaarede *Borrchia arborescens*, ja selv en Lagunplante, den tætløvede *Conocarpus erecta*, sees her ikke sjældent som et anseeligt Træ voxende i Revnerne paa den nøgne, sorte Klippe.

Hvor denne steile Kyst ophører og gaaer over til den flade, sandede Strand, antager Vegetationen strax et andet Præg, idet der foruden Buskvæxter optræder i rigere Maal baade lave urteagtige Planter og større træagtige Former, som tilsammen danne et frodigt grønt Bælte langs Stranden, der er saa meget mere paa-faldende, som Bunden, hvori hele denne rige Planteverden voxer, kun bestaar af skinnende hvidt Sand.

Dette Sand bestaar i Hovedsagen af Coralstykker og knuste Conchylieskaller, altsaa kulsur Kalk, hvilket i Forbindelse med det fra Høiderne bestandigt nedsivende Vand muliggjør Udviklingen af en forholdsvis frodig Plantevæxt.

I en saa porøs Jordbund som dette Sandlag maa Forsyningen med fersk Vand fra de høiere liggende Egne ad underjordisk Vej selvfølgelig være meget rigelig, hvilket ogsaa godtgøres ved de talrige Brønde langs Kysten, som altid have et betydeligt Kvantum Vand i ringe Dybde under Overfladen. Dette sandede Strandbælte er sjelden mere end 200—400 Alen bredt, men frembyder til alle

Aarets Tider en frisk, grøn Vegetation, der navnlig til visse Tider danner en iøinefaldende Modsætning til den graalige og fortørrede Plantevæxt paa Bakkerne længere inde i Landet.

Nærmest Søen voxer der en Mængde urteagtige eller halvbuskagtige lave, tildels fremliggende Planter, især af *Chenopodee*formen¹⁾ med kjødfulde og ofte saltholdige Blade, blandt hvilke de mest fremtrædende ere *Sesuvium portulacastrum* med sine smukke rosa-farvede Blomster, *Cakile æqualis*, en af de faa korsblomstrede her paa Øen, den blaa-graa *Euphorbia buxifolia*, *Heliotropium curassavicum* med sine blaalige, spatelformede Blade, *Philoxerus vermiculatus*, *Scævola Plumieri* med sine store sorte Bær o. fl., der hist og her ere blandede mellem nogle almindeligt udbredte, selskabelige Græs- og Halvgræsarter, blandt hvilke den piggede *Cenchrus echinatus*, den tynde *Sporobolus virginicus* og den fladt udbredte bredbladede *Stenotaphrum americanum* især repræsentere de første, medens den i Tuer voxende *Scirpus ferrugineus* og den stive, blaa-graa *Cyperus brunneus* ere de hyppigst forekommende af de sidste.

Af noget højere Buske nærmest Stranden ere især den sølv-graa *Tournefortia gnaphalodes* og den saft- og harpigrige *Borrchia arborescens* iøinefaldende, medens hen imellem disse Urter og Buske den prægtige *Ipomæa pes capræ* med sine store violetrøde Blomster kryber med sine ofte 50 Fod lange Ranker, og den stedse blomstrende *Lablab vulgaris* slynger sig op om deres Stængler og Grene.

Bagved disse lavere Planteformer hæver sig et tæt Bælte af maritime Buske og Træer, som ofte er saa tæt, at man kun med Vanskelighed kan trænge sig derigjennem.

Til de almindeligste Arter blandt disse træagtige Planter høre *Ecastophyllum Brownei*, den spidsbladede *Ernodea littoralis*, *Suriana*

¹⁾ Ved Betegnelsen af Vegetationsformerne har jeg fulgt det af Prof. Grisebach i hans „Vegetation der Erde“, I, S. 11—14 opstillede Schema, i hvilket der dog synes endnu at mangle nogle Betegnelser, saaledes især for den hos flere maritime Buske udprægede Form med smalle, spatelformede Blade (f. Ex. *Suriana maritima*, *Tournefortia gnaphalodes* etc.).

maritima, *Erithalis fruticosa*, den hvidblomstrede *Clerodendron aculeatum*, *Colubrina ferruginosa*, den for sine spiselige Frugter bekendte *Chrysobalanus Icaco*, men især den bekendte tornede *Guilandina Bonducella* og den endnu mere bekendte Sødrue, *Coccoloba wifera*, hvis store, stive, læderagtige Blade give en velkommen Skygge for Solens Straaler paa den skinnende hvide Sandbund.

Sjældnere sees her den elegante *Canella alba*, *Dodonæa viscosa*, *Sophora tomentosa* og den eiendommelige *Bontia daphnoides*, hvis Frugt ligner Oliventræets, ligesom ogsaa det, som ovenfor berørt, næsten udryddede Pokkenholt, *Guajacum officinale*, kun hist og her træffes paa et mere afsides liggende Kyststrøg.

Medens de ovenfor nævnte træagtige Kystplanter som oftest ere Buske eller lave Træer, rager den for sit haarde Ved berømte „Gregory“, *Bucida Buceras*, det bekendte Farvetræ *Hæmatoxylon campechianum* og navnlig det til Bøgeformen henhørende elegante Manschiniltræ, *Hippomane mancinella*, som er bekendt for sin caustiske Mælkesaft, men hvis skadelige Egenskaber som oftest i høi Grad ere blevene overdrevne af ængstelige eller uvidende Personer, høit op over dette Krat.

Medens det sidstnævnte Træes Mælkesaft uden Tvivl har en ætsende Virkning, naar den bringes i Berørelse med Slimhinder i det menneskelige Legeme, er dens Virkning paa Huden aldeles uskadelig, ligesom alle Fortællinger om det Farlige ved at sove eller opholde sig under Træets Skygge udelukkende maa tilskrives Indbildningskraften eller Misforstaaelse af Aarsagerne til et muligt Ildebefindende¹⁾. Veddet af dette smukke Træ, som, med Undertagelse af en kort Tid i Marts Maaned, altid er smykket med friskt, grønt Løv, og som i hele sit Ydre minder meget om et Bøgetræ i Juni, er et udmærket Gavntømmer, som navnlig egner sig fortræffeligt til Meubler, men som paa Grund af de indfødte

¹⁾ Der synes dog at være stor Forskel paa Saftens Virkninger paa de forskellige Individider.

Arbeideres Frygt for Træets formentlige Farlighed kun meget sjældent anvendes. De nedfaldne Frugter lugte aldeles som friske Æbler og spises gjerne af Landkrabberne, som man derfor anseer det for nødvendigt at fodre i nogen Tid med Mel og andre Ting, forinden de tjene til Føde for Mennesker.

Hist og her sees Manschinltræet lige til Toppen overgroet med den røde, traadlignende Lauracee, *Cassyta americana*, som let forvexles med den langt hyppigere Hørsilke, *Cuscuta americana*, der imidlertid mest holder sig til lavere Buske og Smaatræer. men ogsaa findes langs Kysterne.

Forinden vi forlade den flade Sandkyst, maa vi endnu med et Par Ord omtale den herlige Cocospalme, der her, som overalt i Troperne, danner de flade Kysters fortrinligste Prydelse og først falder i Øinene, naar man fra Havet nærmer sig til Landet.

Cocospalmen findes paa St. Croix navnlig langs de flade Bugter paa Nordkysten, især i Øens østlige Del, hvor den som oftest findes plantet i 6—8-dobbelt Række med en forholdsvis tynd og spredt Underskov af nogle af de ovenfor omtalte Buske og Smaatræer. Dog findes den ogsaa spredt over hele Øen, ofte paa betydelige Heider, hyppigt plantet som Indfatning langs Landeveiene, og overalt frembydende det samme bekjendte Udseende med den altid mere eller mindre krummede Stamme og den mægtige Bladdusk i Toppen.

Træets tekniske Anvendelse er kun ringe paa Øen, idet den eneste Brug, der gjøres af det, er af de halvmodne Frugters vandagtige Saft til at drikke, medens Benyttelsen af dets Trevler til Fletningsarbejde kun finder Sted i meget indskrænket Maalestok, ligesom ogsaa den modne Nød saagodtsom ingen Anvendelse finder, undtagen til Kager o. desl.

Her, som overalt, hvor Civilisationen trænger ind til Hovedmassen af Befolkningen, bliver Benyttelsen af Raaproducter til Menneskets Fornødenheder, som overalt hos uciviliserede Nationer forbauser de Reisende ved sin Mangfoldighed og rige Afvexling, afløst af de mere hensigtsmæssige og ofte billigere Fabrikater,

som den lettere Samfærdsel nutildags gjør tilgængelig for alle Klasser overalt paa Jorden, uden at jeg dermed vil paastaa, at Cocospalmens Producter ved større Vindskibelighed hos Befolkningen paa St. Croix ikke skulde kunne blive af ikke ringe økonomisk Betydning.

Som allerede tidligere omtalt, afbrydes den flade Kyst hist og her af Laguner, hvis Vegetation imidlertid er saa ensartet over hele Jorden og tillige saa ofte beskrevet, at jeg kan indskrænke mig til at omtale, at der paa St. Croix ved Lagunernes Bredder findes de samme Former som overalt, nemlig lave, tykbladede Salturter, især *Batis maritima*, og den eiendommelige træagtige Vegetationsform, som benævnes Mangrovevegetationen, hvis Repræsentant paa Øen er den bekjendte *Rhizophora Mangle*, i Forbindelse med en Del lave Træer af Laurbær- og Olivenformen, hvortil navnlig høre *Conocarpus erecta*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia nitida* og *Anona palustris*. *Rhizophora* danner med sine Luftrodder det sædvanlige tætte, næsten uigjennemtrængelige Væv af seige Grene i Mudderet og over dette, medens de andre Træer danne et tæt Skovbælte omkring Lagunens Vandspeil, hvor dette ikke overskygges af Mangroven. *Anona palustris* udmærker sig fremfor de andre ved et smukt, mørkt, glindsende Løv og bærer anselige, gule, glatte, men uspiselige Frugter, der af Beboerne kaldes „Monkey-apples“.

Til Lagunfloraen maa endnu henregnes den fremliggende, buskagtige *Pavonia racemosa* og den lille krybende *Evolvulus mucronatus*, som begge ynde det nærmest Lagunerne beliggende lerede Terræn.

Uagtet den for Lagunerne eiendommelige Plantevæxt er meget udpræget og ensartet, finder der dog nogen Forskjellighed Sted mellem Lagunerne indbyrdes, begrundet paa disses større eller mindre Dybde og den mere eller mindre frie Forbindelse med Havet. Hvor Vandstanden i Lagunen er saa ringe, at denne maaske største Parten af Aaret er udtørret, finder Mangroven ikke tilstrækkelig Fugtighed til at trives, hvorfor den ikke sees omkring

de saakaldte „Saltponds“, ligesom den heller ikke voxer, hvor Lagunen staar i aldeles fri Forbindelse med Havet, saa at dens Vand er omtrent lige saa salt som dette og Dybden forholdsvis stor, saaledes som i Christianssteds Lagun. Dens væsentligste Opgave synes saaledes at være, at danne et Overgangsstadium i Vegetationens Udvikling fra den aabne Havarms til den næsten udtørrede Sumps, medens de andre ovenfor nævnte træagtige Lagunplanter ikke i den Grad ere bundne til en bestemt Vandmængde eller Salt-holdighedsgrad.

Nærmest til Lagundannelsen høre nogle udstrakte, flade, græsbevoxede Sletter langs Sydkysten ved Plantagen Manningsbay, der kun ved stærk Regn blive sumpede og ere overgroede med kort Græs af Slægterne *Sporobolus*, *Cynodon* og *Stenotaphrum*, medens den lerede, lagunagtige Jordbund den øvrige Del af Aaret er tør og fast.

Uagtet de i det Foregaaende nævnte Kystplanter i Hovedsagen kun findes i Havets umiddelbare Nærhed, er der dog en Del af disse Arter, som ikke blot findes langt inde i Landet, men endogsaa ofte i ikke ubetydelige Høider. Foruden Cocospalmen, hvis Udbredelse over hele Øen allerede er omtalt, findes saaledes Manschinitræet ofte i fugtige Lavninger midt paa Øen, ja stundom endog paa Bjergenes Top i en Høide af 7—800', saaledes paa Maronbjerget i Nordvest, hvor jeg ogsaa har fundet *Ernodea littoralis* i en lignende Høide, medens de fleste andre Strandvæxter ikke synes at være i Besiddelse af denne Evne til at lempe sig efter forandrede stedlige Forhold.

Det dyrkede Bælte.

Naar man fra Kysten begiver sig ind i Landet, træffer man paa de fleste Steder i den vestlige Del paa det dyrkede Bælte, der som anført i det Foregaaende indtager den største Part af den vestlige og en Del af Øens østlige Del, og hvis Omfang et Blik paa den medfølgende Kortskitse vil vise at være omtrent $\frac{1}{3}$ af hele Øens Areal.

St. Croix's eneste Culturplante af nogen Betydning er Sukkerrøret, idet der foruden dette kun dyrkes Rod- og Træfrugter i ringe Omfang, medens Brødkornet (Hvede og Mais) i sin Helhed indføres, hovedsagelig fra Nordamerika, i formålet Tilstand. Sukkerrøret dyrkes i store Marker i Rækker, hvis indbyrdes Afstand er omtrent tre Fod, og i hvilke der ved Hjælp af Hakken graves firkantede Huller, i hvilke de til Plantning bøstømte Stængelstykker nedlægges. Paa Grund af sin perennerende Mellemstok vilde en enkelt Plantning kunne være tilstrækkelig i en uendelig Række Aar, saaledes som det tilnærmelsesvis er Tilfældet paa St. Domingo, hvor man i den rige Alluvialbund ved Azua har 70-aarige Plantninger, da Mellemstokken hvert Aar skyder nye Skud op i Stedet for de afhuggede fjorgamle. Men da Jordbunden paa St. Croix ikke længere er i Besiddelse af sin oprindelige Rigdom og trænger til at bearbejdes og gjødes paany efter nogle faa Aars Forløb, hvis man ønsker noget Udbytte deraf, blive Plantningerne i Almindelighed fornyede hvert tredie eller fjerde Aar, saa at man kun har to- eller treaars „Ratun“¹⁾ paa Øen.

Sukkerrøret opnaar paa St. Croix som Regel en Høide af 6—8 Fod, og dets Størrelse og Sukkerholdighed retter sig meget efter Jordbundens Godhed, men især efter Regnmængden, som altid vil blive den vigtigste Factor ved Høstens Beregning, selv om den efterhaanden indførte bedre Forberedelse af Jorden, som rigtignok endnu ikke er saa almindelig udbredt som ønskeligt var, uden Tvivl vil gjøre Høstens Udfald mindre afhængig af den faldne Nedbør.

Den aarlige Production af Sukker paa Øen er meget variabel og retter sig altid efter det foregaaende Aars Regnmængde, saa at Høsten i et Aar kan beløbe sig til over 25 Millioner Pund²⁾, medens den i andre kun er 4½ Mill.³⁾

1) „Ratun“ kaldes de mere end et Aar gamle Sukkerrørsplantninger, som paany ere skudte frem fra Mellemstokken, i Modsætning til de nyplantede.

2) I 1871.

3) I 1873. Rom og Molasse ere, som bekjendt, værdifulde Biprodukter ved Sukkerfabrikationen.

En anden Culturplante, hvis Dyrkning endnu kun er meget indskrænket, nærmest til Grøngjødning og Kreaturfoder, men som uden Tvivl vilde kunne blive af stor økonomisk Betydning for Øen ved at erstatte det nu almindelige Brødkorn, Maisen, som aarligt maa indføres i store Kvantiteter, er Guinea-Kornet (*Sorghum vulgare*), som voxer hurtigt og let og ofte opnaar en Høide af 12—16 Fod, og til hvis Dyrkning Størstedelen af de nedlagte Sukkerplantagers nu saagodtsom ubenyttede Land vilde egne sig i fortrinlig Grad.

I det brakt liggende Agerland erholde Plantagernes Arbeidere som oftest det dem ifølge Arbejderregulationerne tilkommende Stykke Land paa 900 Kvadratfod tildelt, hvorfor man i det dyrkede Bælte paa Øen mellem de friske, grønne Sukkermarker, foruden det brakt liggende Land, der som oftest benyttes til Græsning, seer mindre Stykker Land bevoxede med Guinea-Korn og andre, hvor Negrene have plantet deres Kjøkkenurter, her almindeligst „søde Kartoffler“ (*Ipomæa Batatas*), Yams (*Dioscorea alata*), „Pigeon Peas“ (*Cajanus indicus*), Okro (*Abelmoschus esculentus*) og Pumpkin (*Cucurbita Melopepo*).

Permanente kunstige Græsgange, bestaaende af Plantninger af det i Tuer voxende Guinea-Græs (*Panicum maximum*), sees hist og her, mest paa Bakkerne, hvor Sukkerrøret ikke trives vel, som oftest beplantede med spredte Thibet-Træer (*Acacia Lebbek*), hvilket giver Terrænet et tiltalende, parklignende Udseende. Græsset, som i regnfulde Aar ofte opnaar en forbausende Høide, saa at det endog kan skjule en Mand tilhest, skjæres med Segl, og Kreaturerne faa ikke Tilladelse til at gaa løse paa disse Marker, saaledes som paa de naturlige „pastures“.

Den spontane Vegetations Omraade i denne dyrkede Del af Øen er selvfølgelig meget begrændset og indskrænket til Græsmarkerne og smalle Terrænafsnit langs Bække, Grøfter og Veie samt til Ukrudtet i Sukkermarkerne, hvor den endog er undergIVEN mangfoldige Forstyrrelser ved Oprensning og Lugning, saa at det

hovedsageligt er urteagtige Planter med korte Livsperioder, der her danne Floraens Hovedmasse.

Buske og Halvbuske findes kun i Græsmarkerne, hvor især *Waltheria americana* og *Melochia nodiflora* forekomme almindeligt, og langs Bækkene, hvis Leier som oftest indfattes af Guavabusken (*Psidium Guava*) og den stedse blomstrende *Wedelia buphthalmoides*. der ligner en lille Solsikke, ligesom der ogsaa hyppigt langs Bækkene forekomme nogle af de almindelige Skovtræer, især det løvrige „Bastard-Mahogany“ (*Andira inermis*) og Almond-Træet (*Terminalia Catappa*) saavel som enkelte Kaalpalmer (*Oreodoxa oleracea*).

Ogsaa langs Veiene findes hyppigt plantede Rækker af Træer, især den allerede nævnte Kaalpalme; hvis lodrette Stammer ligne Søiler af smukt tilhuggen graa Sandsten, Mamey-Træet (*Mammea americana*), et af de løvrigeste og tætteste Træer i Troperne, og det ligeledes allerede omtalte Thibet-Træ, som uheldigvis en Tid af Aaret taber sit Løv og fra December til April kun bærer sine tynde, gule, klapprende Bælge.

Foruden disse faa træagtige Former, af hvilke de fleste endog skyldte Menneskets Virksomhed deres Tilstedeværelse og Bestaaen, findes der derimod i det dyrkede Bælte endnu en stor Rigdom af urteagtige Planter, hvoraf de fleste her, som overalt, synes afhængige af Culturen, idet kun denne skaffer dem den fornødne Luft og tilstrækkeligt Lys, hvorfra de perennerende træagtige Væxter snart vilde udelukke dem. Mange af disse Urter blive ved deres store Mængde til Ukrudsplanter, som kun en hyppig Lugning kan forhindre fra at udbrede sig paa de dyrkede Planters Bekostning.

Hertil høre især de vidt udbredte Læbeblomster *Leonurus sibiricus*, *Leucas martinicensis* og især *Leonotis nepetæfolia*, som almindeligt kaldes „Holy Stock“ og ofte bedækker hele Brakmarker med sine indtil 4 Fod høie Planter. Fortrinsvis Ukrudsplanter ere endvidere *Argemone mexicana*, som paa Grund af sine piggede Blade kaldes „Yellow Thistle“, *Tribulus maximus*, *Borreria verticillata*, *Boerhaavia paniculata* og *erecta*, *Stachytarpha jamaicensis*, *Croton lobatus* o. fl.

Alle disse Planter ere dog som Ukrudt betragtede for Intet at regne i Sammenligning med det berygtede „Bay-grass“ (*Cynodon Dactylon*), hvis perennerende Mellemstok formerer sig overordentlig hurtigt og danner et tæt, sammenfiltret Væv i Jordskorpen, ofte til stor Dybde, hvorved Culturplanternes, specielt Sukkerrørets, Væxt i høi Grad forhindres. Dette Græs, som er en stor Plage for Planteren, siges at være indført til Øen for ikke mange Aar siden og findes nu, foruden ved Kysterne, især massevis paa enkelte Plantager midt i Landet og nær Christianssted.

Mindre besværligt som Ukrudt er et lille Halvgræs, det saakaldte „Nutgrass“ (*Cyperus rotundus*), hvis smaa, runde, sødlige Knolde gjerne spises af Svinene.

Foruden de ovenfor nævnte Ukrudsplanter findes der især langs Sukkermarkernes Udkanter en Mængde urteagtige Planter, af hvilke mange ved deres smukke Blomster og slyngende Stængler danne en tiltrækkende Modsætning til de friske, grønne Blade paa Sukkerrøret. Hertil høre især *Vigna luteola*, *Ipomæa coccinea* og *Quamoclit* med røde, *I. umbellata* med prægtige gule Blomster, *Clitoria Ternatea* med store himmelblaa Blomster, *Centrosema virginianum*, *Teramnus uncinatus*, *Rhynchosia reticulata* og *minima*, der alle foretrække Sukkermarkernes Udkanter, hvor de finde tilstrækkelig Støtte for deres slyngende Stængler, for de aabne Grøfter, hvor denne Støtte som oftest savnes. I disse Grøfter, der dels indfatte Veiene, dels adskille Sukkermarkerne indbyrdes, og som næsten altid ere tørre, sees de fleste af Øens enaarige Græsarter, blandt hvilke især Arter af *Panicum*, *Eragrostis*, *Sporobolus*, *Digitaria*, *Eleusine*, *Dactyloctenium*, *Chloris* og *Lappago* ere de almindeligste, blandede mellem forskellige Arter Bælgplanter, saasom *Crotalaria retusa* og *verrucosa*, der begge høre til de almindeligste Planter paa St. Croix, skjønt oprindelig hjemmehørende i Ostindien, *Desmodium incanum*, *molle*, *triflorum* og *scorpiurus*, *Phaseolus semierectus*, *Alysicarpus vaginalis* o. fl., saavel som Læbeblomster (*Salvia coccinea*, *occidentalis* og *serotina*, *Hyptis pectinata* og *suaveolens*) og Kurveblomster (*Cosmos caudatus*, *Pectis*

punctata, *Bidens bipinnata*, *Elephantopus mollis* og *Distreptus spicatus*).

De tørre Veikanter ere især begroede med *Heliotropium indicum* og *parviflorum*, som udfolde deres venlige Smaablomster hele Aaret rundt, hvilket ligeledes gjælder om *Parthenium Hystrophorus* og *Lepidium virginicum*, der voxe paa de samme Steder.

De almindeligste Væxter langs Veiene ere dog Malvaceerne, hvis Repræsentanter her ere dels Urter, dels lave Halvbuske, især hørende til Slægterne *Sida* (*S. carpinifolia*, *jamaicensis* og *ciliaris*) og *Abutilon* (*A. indicum* med store brandgule Blomster og *A. periplocifolium*), samt *Jatropha Curcas*, en ofte selskabeligt optrædende Euphorbiacee, og de narkotiske *Datura Metel* og *Stramonium*.

Medens alle de ovennævnte Former ynde høiere liggende og tørre Steder, findes der en Mængde andre, som foretrække lave og fugtige Lokalteter, især Grøfter med sid Bund eller smaa engagtige Strækninger. Hertil høre især den straalende *Asclepias curassavica*, hvis drastiske Egenskaber have forskaffet den sit vulgære Navn „Wild Ipecacuana“, *Martynia diandra*, *Ruellia tuberosa* med blaa Klokkeblomst, *Ipomæa dissecta* og *triloba*, som omslynge de større Urter med deres Stængler, *Pluchea purpurascens*, *Jussiaea suffruticosa*, *Ammania latifolia*, *Blechnum Brownei*, *Isotoma longiflora*, som dog er sjelden, og mest almindelig af alle den smukke *Commelina elegans*, hvis fine, himmelblaa Blomster udfolde deres tynde Kronblade i Morgentimerne. Mindre iøinefaldende Blomster end de foregaaende have de ligeledes paa disse Steder voxende *Herpestis chamædryoides*, *Passiflora suberosa* og *foetida*, *Scoparia dulcis*, *Corchorus siliquosus*, hvis Blade spises i den creolske Suppe, og en Del Græsarter, blandt hvilke de hyppigst forekommende ere *Paspalum compressum*, *distichum*, *conjugatum* og *virgatum*, *Panicum diffusum* og *Andropogon saccharoides*.

Til enkelte Tider af Aaret, naar stærk Regn har sat de omtalte fugtige Steder og Grøfter under Vand, optræder der i dem

Former, som i den mindre regnfulde Tid ikke finde tilstrækkelig gunstige Betingelser for at trives. Dette gjælder navnlig om nogle Arter af Halvgræs, især *Cyperus articulatus* og *mucronatus* samt *Scirpus mutatus* og *nodulosus*, der altid optræde selskabeligt og minde om sivbegroede Strækninger i koldere Egne.

Disse afvejlende tørre og vaade Grøfters Plantevæxt danner en naturlig Overgang til Vegetationen langs med og i de permanente Vandløb, som ofte kun ligne Grøfter og som hensigtsmæssigst omtales her, da de største af dem netop findes indenfor det dyrkede Bæltets Omraade.

De mindre permanente Vandløb, der, som tidligere omtalt, løbe mellem Skovbakkérne i den nordvestlige Del, ile hurtigt hen over Klippegrund og mere ligne smaa Bjergstrømme, have derfor en Del Arter af Planter, som tildels eller ganske voxe i Ferskvand, der ikke findes voxende i de roligere og bredere Bække i Lavlandet.

Hertil høre især *Mentha aquatica* og *Nasturtium officinale*, der begge ere almindeligt naturaliserede paa disse Steder, den store, skjoldbladede *Potomorphe peltata* og den lille, violetblomstrede *Herpestis Monnieria*, foruden en Del Græsser og Halvgræsser, saasom *Cyperus ligularis*, *odoratus*, *ochraceus* og *viscosus*, *Scirpus capitatus*, *Kyllinga monocephala*, *Paspalum distichum*, *Panicum paspaloides* og *Eriochloa punctata*, i Forbindelse med enkelte Kurveblomster, især *Eclipta alba* og *Sparganophorus Vaillantii*, af hvilke dog nogle, især blandt Græsserne og Halvgræsserne, ogsaa stundom findes ved de større Vandløb.

Disse sidste, hvortil navnlig den oftere omtalte Kingshill Bæk hører, have paa Grund af deres større Vandmængde en Del mere udpræget aquatiske Former, der som de fleste Vandplanter høre til meget udbredte og næsten kosmopolitiske Arter¹⁾.

¹⁾ Det vil her maaske ikke være uinteressant at bemærke, at St. Croix's Fugle verden, som omfatter c. 70 Arter, indbefatter omtrent 20 Arter Trækfugle af Vade- og Svømmefuglenes Klasser.

Til disse udprægede Vandplanter høre især *Nymphaea ampla*, som ikke sjældent forekommer paa de bredere Steder i Bækkene, hvor der er nogenlunde dybt Vand, *Echinodorus cordifolius*, *Typha angustifolia* og *Lemna minor*, som alle ere temmelig almindelige og optræde selskabeligt paa disse Steder.

Foruden de ovenfor nævnte Cyperaceer og Gramineer forekommer her endnu *Scirpus mutatus* saavel som enkelte mandshøie, buskede Bregner, der indfatte Randene af disse Bække, hvis interessanteste Plante dog er den traadformige *Ruppia maritima*, som i stor Mængde bedækker Bunden paa de lavere Steder, ofte helt indhyllet i Conferver, og hvis Optræden i disse Bækkes aldeles ferske Vand i betydelig Afstand fra Havet unægteligt maa ansees for et interessant Exempel paa Tillempningssevne hos en Plante.

Til det dyrkede Bæltes Vegetation maa vi endnu regne den omkring beboede Steder og paa Ruderatpladser fremherskende Plantevæxt, der her, som overalt, har sine eiendommelige Former at opvise.

Foruden Øens to Byer, Christianssted og Frederikssted, findes Menneskeboligerne saagodtsom udelukkende paa Plantagerne med deres omfattende Bygninger til Sukkeravlens Drift og Negerbyerne, hvor Arbeiderne bo, da hele Øens Areal er udstykket i store Eiendomme, saa at spredte, mindre Huse, der tilhøre smaa Grundeiere, høre til Sjældenhederne og næsten udelukkende findes i den østlige Del. Foruden de endnu i Drift værende omtrent 80 Sukkerplantager findes der ikke faa nu nedlagte, som tildels endnu ere beboede af nogle faa Folk, der beskæftige sig med Kvægavl.

Omkring Husene, saavel i Byerne som paa Landet, findes der i Almindelighed plantet en Del Træer, dels for Frugternes, dels for deres Skygges Skyld, blandt hvilke de almindeligste ere Tamarrindtræet, Mangotræet, Kenepptæræet (*Melicocca bijuga*), Papaytræet (*Carica Papaya*) og Soursoptæræet (*Anona muricata*), medens de hyppigst plantede Skyggetræer ere Otaheitetræet (*Thespesia populnea*), som har en altid løvrig, tæt Krone, *Poinceana elata*, der rigtignok taber sine Blade en Tid af Aaret, *Calliandra*

Saman, almindelig kaldt „Giant Thibet“, og *Crescentia Cujete* (Cala-bastræet), som dog mere er anseet for sine til Kar brugte Frugters Skyld end for sine andre Egenskaber.

Egentlige Haver ere desværre nu kun sjældne paa St. Croix, især efter at de fleste Plantager ere gaaede over i Hænderne paa Folk, hvis Virksomhed udelukkende er rettet paa Sukkerdyrkningen. De tidligere ofte med stor Bekostning anlagte og omfangsrige Haver, som fandtes paa mange Plantager og ved Byerne, ere saa godt som uden Undtagelse blevne overladte til sig selv og omdannede til kratbevoxede Vildnisser, hvor Kvæget har uhindret Adgang, medens de enkelte Blomsterelskere i Byerne nøies med at plante deres Sirplanter i Potter og Kar. De almindeligste Buske, som opelskes ved Husene, og af hvilke mange maa betragtes som naturaliserede, ere *Lagerströmia indica*, *Portlandia grandiflora*, *Lawsonia inermis*, *Petræa volubilis*, *Stephanotis floribunda*, *Antigonon cordatum* („Mexican vine“), *Hibiscus Rosa-sinensis*, *Allamanda cathartica*, *Plumbago capensis* o. fl., ligesom ogsaa Roser, Nelliker, *Petunia*, *Heliotropium*, Verbener og andre lignende Blomster voxe let og villigt. Vinranken, som ikke sjældent findes plantet ved Husene, bærer fortræffelige Druer mange Steder, som oftest tre til fire Gange om Aaret, uden at være Gjenstand for nogen videre omhyggelig Pleie, ligesom ogsaa den velmagende „Bell-apple“ (*Pasiflora laurifolia*) sees almindeligt plantet ved Huse. Finere Kjøkkenurter dyrkes kun sjældent, uagtet de i den regnfulde Tid lykkes meget godt, saa at Ærter, Blomkaal, Radiser, Meloner og mange andre Vegetabilier blive lige saa store og velmagende som i koldere Egne. Den ringe Afsætning i Forbindelse med Mangelen paa kyndig Veiledning og tilstrækkelig Vandforsyning bevirker imidlertid, at Dyrkningen af Kjøkkenurter hovedsagelig indskrænkes til de allerede tidligere omtalte Provisionsgrunde, hvor Landarbejderne i deres Fritid dyrke de grove, tropiske Knoldevæxter, som de dels selv spise, dels sælge i Byerne.

I nogen Frastand fra Husene og paa de talrige Ruderatpladser findes der en rig Vegetation af Buske, Halvbuske og Urter, som

alle med et Navn kunne betegnes som Ruderatplanter, uagtet man hist og her finder dem paa andre Lokalteter end de anførte.

Hertil høre fornemmelig *Cassia bicapsularis* og *occidentalis*, den sidste bekendt for sin ubehagelige Lugt, som har indbragt den Navn af „Stinking weed“, men som angives at have forskellige medicinske Egenskaber, navnlig at kunne fordrive Feber, endvidere *Solanum igneum* og *racemosum*, hvis røde Bær spises under Navn af „Canker berry“, *Ricinus communis*, hvis bekendte Olie under Navn af „Castor oil“ er en almindelig benyttet Medicin, de smukt-blomstrende *Mirabilis Jalappa* og *Vinca rosea*, *Xanthium spinosum*, *Datura Stramonium* og *Metel*, *Amarantus paniculatus*, den efter Hvidløg stinkende *Petiveria alliacea*, *Rivina lævis*, *Phyllanthus Niruri*, *Euphorbia pilulifera*, *heterophylla* og *hypericifolia*, *Scleropus amarantoides*, *Priva echinata* og især den bekendte *Poinciana pulcherrima* saavel som en Mængde *Malvaceer* af Slægterne *Sida* og *Abutilon*, medens den lille *Acalypha reptans* voxer ud af Revner i Mure og paa gamle Cisterner.

Omkring disse Smaabuske slynger sig ofte den brandgule, traadformede *Cuscuta americana*, om hvilken Almuen troer, at den kan angive, om en Kjærlighed er besvaret eller ikke, eftersom den voxer, naar den henkastes over en Busk, eller ikke, hvorfor den almindeligt kaldes „Love weed“¹⁾.

Skovvegetationen.

Det dyrkede Bælte, som udstrækker sig til en temmelig anseelig Del af det vestlige Høilands Bakker, begrænses her mod Nord af Skovvegetationen, de sidste Rester af de en Gang saa udstrakte Skove, som nu kun findes paa den omtalte nordligste Del af det vestlige Høiland og i enkelte begunstigede Dalstrøg i det østlige, medens der paa enkelte Strøg af Øens sydlige Del findes en Skovformation, hvis Sammensætning længere hen nærmere vil

¹⁾ I Mexico, hvor denne Plante kaldes Chacatlascala, er den Gjenstand for en lignende Overtro.

blive omtalt som dannende en Overgang mellem den egentlige Skov og den kratagtige Croton-Vegetation i Øens østligste Del.

Paa Grund af den til visse Aarstider kun ubetydelige Regnmængde har Skovvegetationen paa St. Croix ikke det for den tropiske Urskov eiendommelige altid lige frodige Præg, som forudsætter en stadig rig Nedbør. En Følge af dette tørrere Klima er en ringere Mængde af Lianer og Epiphyter samt Tilstedeværelsen af ikke faa Arter af Bøge- og Bombaceeformen med periodisk affaldende Løv, som aldeles mangle i Urskoven.

Paa den anden Side nærmer denne Skovvegetation sig til Urskoven ved sine talrigt repræsenterede Former af Laurbær, Oliven, Myrte og Oleander i Forbindelse med den sjeldnere optrædende Palmeform og enkelte Repræsentanter af Lianer, Epiphyter, Scitamineer, Aroideer og Bregner, hvorved den skarpt adskiller sig fra den i Øens østlige Del raadende Kratvegetation med sine fremherskende Former af Agave, Cactus, Mimoser og tornede Buske, saa at den omtalte Skovvegetation bedst karakteriseres som en Blanding af stedsegørne Urskovsformer med læderagtige Blade og af periodisk bladløse Former med tynde, bøjelige Blade.

Dette Forhold er meget klart udtrykt af Prof. Ørsted¹⁾, hvorimod den af ham derfor brugte Betegnelse „Catingaskoven“, hvorunder han synes at ville henføre alle ikke til Urskoven hørende Vegetationsformer i det tropiske Amerika, forekommer mig mindre heldig, da dette Navn, hvis Betydning desuden er aldeles local, betegner en meget forskjellig, for Brasilien særegen Skovformation, hvorfor jeg vil foreslaa at kalde den omhandlede Skovvegetation, som er ejendommelig for de fleste mindre og en stor Del af de større vestindiske Øer, Eriodendron-Vegetationen efter dens mest eiendommelige og iøinefaldende Træ, som tillige er fremmed for den tropiske Urskov.

Den ovenfor korteligt skitserede Skovvegetation findes som allerede anført især paa det vestlige Høilands Bakker og i de

¹⁾ Bergsøe: Statistik, IV Bd., S. 583.

mellemliggende Dalstrøg, frodigst udviklet paa Bakkernes nordlige Affald som de for Regnen mest udsatte og i Dalkløfterne, hvor Nedbøren ofte samler sig til smaa Bække paa Bunden.

De enkelte Bakker og Dalstrøg i den østlige Del, der have en lignende Skovvegetation, ere især Jacobs Peak med Springgut nær Christianssted samt nogle faa, mod Nord aabne Dalstrøg i Nærheden af Plantagen Cotton Valley længere mod Øst. Disse skovklædte Dale og Skraaninger høre til Øens smukkeste Partier, og flere af dem, især Crequis, Caledonia Dalen, Wills Bay og Sweet Bottom frembyde Landskaber af overraskende Ynde og Skønhed, hvis Tiltrækningskraft endnu forhøies ved Udsigten over det aabne Hav, der begrænder Horizonten til alle Sider.

Til de mest fremherskende Træer i Skovvegetationen med stedsegrønt, som oftest læderagtigt, mørkt, glindsende Løv høre *Anona muricata* og *laurifolia*, *Calophyllum Calaba* med elegante hvide Blomster, *Capparis cynophallophora* og *frondosa*, af hvilke den sidste Frø ere ansete for meget giftige og tidligere ikke sjældent brugtes af Slaverne til Mordforsøg paa deres Herrer, *Chrysophyllum glabrum*, *Ardisia coriacea*, *Rauwolfia nitida*, *Linociera compacta*, hvis hvide Blomster ligne smaa Fjerbuske, *Sapindus inæqualis* med Frugter, der skumme i Vand ligesom Sæbe, *Pisonia inermis*, *Stenostomum lucidum* o. fl., medens man sjældnere seer det haarde *Sideroxylon mastichodendron* og *Dipholis salicifolia* saavelsom *Bumelia cuneata* og *Coccoloba diversifolia*. Mindre hyppigt sees endvidere den elegante *Clusia rosea*, som kun findes paa en enkelt Del af Nordkysten, Wills Bay, hvor den imidlertid ikke er sjelden og opnaaer en Høide af over 50', den fintblomstrede *Ternstroemia elliptica*, som til sit eneste Voxested har udvalgt den udvendige steile Skraaning af Maronbjerg, den vellugtende *Nectandra leucantha* og den til Gavn- og Farvetræ anvendte *Machura tinctoria*.

Medens alle de her anførte Træer have udelt Løv, findes der andre, ligeledes stedsegrønne, hvis Blade ere mere eller mindre sammensatte, navnlig *Inga laurina*, der forekommer almindeligt overalt i Skovene, og det prægtige „Locust-Træ“ (*Hymenæa Cour-*

baril), hvis haarde Ved er et meget søgt Gavntømmer, den piggede *Zanthoxylum Clava-Herculis* og den bekendte „Bitter-aste“ (*Picraena excelsa*), hvis Ved og Bark anvendes mod Febre og Mavesvækkelser.

Til Banyanformen høre Figentræerne, af hvilke her især optræde den prægtige *Ficus crassinervia* med sine store, afrundede mørke Blade og *F. pedunculata*, hvis Blade ligne Poppelens, og som med deres Lufttrødder ofte omslynge og kvæle de Træer, de voxer paa eller opad.

Imellem denne rige stedsegrønne Trævæxt sees blandet en om end ikke saa formrig, saa dog temmelig afvekslende Vegetation af Træer med matte, ubehaarde, tynde Blade og mere eller mindre delt Løv, der periodisk falder af i de mindre regnfulde Maaneder, navnlig henhørende til Bøge- og Bombaceeformen.

Grunden til dette Løvfald maa antages at være den, at disse Træer, som ikke ved en tæt Haarbeklædning eller tyk Overhud ere sikrede mod stærkt Fugtighedstab, i de anførte Maaneder ikke finde tilstrækkelig Fugtighed i Jorden til at fortsætte deres vegetative Functioner, saa at der ligesom hos deres Frænder i koldere Egne indtræder en Hvileperiode i deres Væxt og dermed Betingelserne for Dannelsen af Aarringe, som rigtignok blive mindre regelmæssige, end hvor denne Hvileperiode er skarpere begrændset.

At Grunden til disse Træers Løvfald er den her angivne, sees ogsaa deraf, at Løvspringet hos dem er i høi Grad variabelt og afhængig af den rigere Nedbørs tidligere eller senere Indtræden, hvorimod Blomstringen, der hos mange af dem indtræder før Løvspringet, ofte paa en meget tør Aarstid, som allerede tidligere antydte, er nogenlunde constant til bestemte Tidspunkter for hver enkelt Art, medens det af St. Hilaire paa Campos iagttagne analoge Fænomen¹⁾, at Bladknopperne udfoldede sig længe før Regntidens Indtræden, ikke synes at finde Sted paa St. Croix.

¹⁾ Grisebach: Veget. der Erde, II, S. 400.

Til disse Træer med affaldende Løv hører den allerede oftere nævnte mægtige *Eriodendron anfractuosum*, hvis almindelige Navn er „Silkcotton Tree“, den tornede *Erythrina carnea*, *Tecoma leucoxydon*, som i Marts bedækkes med Tusinder af store blegrøde Blomster, og som paa Grund af sit Ved kaldes „White Cedar“, *Schmidelia occidentalis*, den smukke blaablomstrede *Vitex divaricata*, *Hura crepitans*, der paa Grund af sine eiendommelige Frugter kaldes „Sandbox Træet“, den mægtige *Spondias lutea* med sine syrlige gule Frugter, der kaldes „Hog plums“, *Cordia Collococca* o. fl.

Hist og her hæver en enkelt Kaalpalme, den allerede forhen nævnte *Oreodoxa oleracea*, sin mægtige og dog saa elegante Top op over den tætte Løvmasse, ligesom ogsaa Trompet-Træet, *Cecropia peltata*, med sine store, paa Undersiden sølvgraa, Blade danner en eiendommelig Modsætning til de øvrige Træers mindre, som oftest mørke, Løv.

Blandt Skovvegetationens træagtige Former kan endnu nævnes nogle indførte Træer, som enkelte Steder ere blevne almindeligt naturaliserede, saasom Baobabtræet (*Adansonia digitata*), Brødfrugttræet (*Artocarpus incisa*), Cacaotræet og af sjældnere, Kaneltræet (*Cinnamomum zeylanicum*) og den pragtfulde *Jambosa malaccensis*, der begge findes plantede og tildels selvsaaede i Crequis Dalen.

Overalt hvor Jordbunden er klippefuld og ufrugtbar findes der saagodtsom ingen Underskov, og Træerne ere her alle tynde og ranke, da de maa anvende det Meste af deres Kraft til at skyde sig op i Lysets Nærhed. Men hvor Jorden er rigere i disse Skovdistrikter, findes der frodig Underskov, ligesom der ogsaa paa meget steile Klippeskraaninger, hvor større Træer ikke kunne fæste Fod, sees en rig Vegetation af Krat og Buske, især af Myrte-, Oleander- og Rhamnusformen, af hvilke mange udmærke sig saavel ved deres elegante Løv som ved deres smukke eller vellugtende Blomster.

Af Myrternes Familie er især Slægten *Eugenia* stærkt repræsenteret med omtrent 12 forskellige Arter, af hvilke især den be-

kjendte „Guavaberry“-Busk, *E. floribunda*, er berømt for sin aromatiske Frugt, der syltes og tilsættes Rom, medens alle udmærke sig ved deres elegante Ydre og ofte jasminduftende Blomster.

Til de andre mere iøinefaldende Buske høre ogsaa nogle Melastomaceer, blandt hvilke især *Tetrazygia elæagnoides* fortjener at omtales for sine smukke Blomsters Skyld, flere Rubiaceer, navnlig *Hamelia patens* og *lutea*, *Palicourea Pavetta* med rosarøde Blomster, flere Arter af *Psychotria*, *Chiococca racemosa* med smaa hængende hvidgule Klokkeblomster og *Coffea arabica*, som findes almindeligt naturaliseret i de fleste skovbegroede Dalstrøg, og hvis Dyrkning i disse Egne utvivlsomt vilde kunne blive en god Indtægtskilde, især da Kaffens Kvalitet er ganske udmærket.

Eiendommelig for denne Underskov er endvidere Repræsentanter for Bixaceerne (*Trilix crucis*, *Samyda serrulata* og især *Casearia ramiflora*, *sylvestris* og *parvifolia*), for Malpighiaceerne (*Byrsonima coriacea*, *Malpighia urens* og *glabra*) samt især for Piperaceerne, af hvilke den smuktløvede *Enckea Sieberi* er den mest almindelige.

Foruden de anførte Buske findes der endnu en Mangfoldighed af andre, der ligeledes danne Krat eller Underskov i disse Egne, som det ofte kan være vanskeligt nok at trænge sig igjennem, uagtet saa godt som ingen af dem ere bevæbnede med Torne eller lignende Hindringer.

Som de hyppigst forekommende vil jeg anføre *Erythroxylum ovatum*, *Trichilia hirta*, *Tobinia punctata*, *Amyris sylvatica*, *Ægiphila martinicensis*, den stivbladede, mørke *Excoecaria lucida*, *Vernonia punctata*, *Iresine elatior* og *Anthacanthus spinosus*, der ofte bedækker de steileste Klippevægge, medens en Del mindre Buske og Halvbuske, navnlig de smukke Acanthaceer *Stemonacanthus coccineus*, *Beloperone memorosa*, *Justicia carthagenensis* og *Dianthera sessilis* saavel som de sjældnere forekommende *Jonidium strictum* og *Ayenia pusilla* danne Overgangen til den urteagtige, ofte krybende Vegetation paa Skovbunden.

Imellem disse træ- og buskagtige Former slynge sig mangfoldige Lianer og urteagtige Ranker, der ofte som Guirlander naa fra en Gren til en anden.

De perennierende Lianer, som ofte maa klattre høit op mellem Træerne, forinden de kunne naa Lyset og udfolde deres Blomster, repræsenteres her af *Cissus*-Arter, især den storbladede *Cissus sicyoides*, den sjældent forekommende *Vitis cariboea* og *Blignonia unguis* med sine store gule Klokkeblomster og ofte alenlange smalle hængende Bælge, medens de urteagtige Ranker, hvortil navnlig Arter af Cucurbitaceer og Passifloraceer, saavel som af Convolvulaceer høre, søge de lysere og luftigere Steder i Krattet eller paa Skraaningerne til at udfolde deres Blomster paa. Blandt de mest fremtrædende af disse Ranker høre *Trianosperma graciliflorum*, den almindeligt naturaliserede *Coccinia indica*, *Passiflora rubra* og især de smuktblomstrede *Ipomæa violacea* og *filiformis*.

Af andre dels urteagtige, dels pærennerende Slyngeplanter, som mest findes i Krat og om Buske, fortjene endnu at nævnes den fløielsbløde *Cissampelos Pareira*, *Mucuna pruriens*, hvis Bælge ere tæt besatte med brune Brændehaar, *Thunbergia volubilis*, som findes naturaliseret paa mange Steder, *Serjania lucida* og *Gouania domingensis*, som begge have meget seige Stængler, den tornede *Smilax havanensis* og den eiendommelige *Dalechampia scandens*, saavel som Øens eneste Nælde, *Tragia urens*, hvis Brændehaar neppe foraarsage saa megen Virkning som vor almindelige *Urtica*.

Som allerede anført er Epiphyternes Antal kun ringe, idet navnlig Ochideerne ere meget svagt repræsenterede ved kun tre Arter, *Epidendrum cochleatum*, *ciliare* og *bifidum*, der foruden paa Træstammer ogsaa findes paa Klipper. Af Bromeliaceer sees *Tillandia recurvata* og *usneoides* hyppigt paa Træernes Grene saavel som den store, ofte over 3 Alen høie *T. utriculata*, der imellem sine Blade ofte gemmer flere Potter kjøligt, klart Regnvand.

Af ægte Snylteplanter findes kun *Loranthus emarginatus*, som i Almindelighed foretrækker de paa aabne Steder voxende Træer,

navnlig „Thibet-Træet“, der ofte sees helt bedækket med de tætte, mørkegrønne Buske.

Uagtet Skyggen paa Skovbunden paa Grund af det tætte Løv som oftest er meget stærk, findes der dog en Del Planter, som ynde dette Halvmørke, og som bedst synes at trives her i det løse Bladmuld under Træer og Buske. Hertil høre den krybende *Callisia repens*, som voxer selskabeligt og ofte danner et tæt Tæppe over Jorden, den lille hvidblomstrede *Evolvulus nummularius*, de elegante Piperaceer *Peperomia obtusifolia* og *blanda*, den fine lille *Microtea debilis*, *Mollugo nudicaulis* samt nogle Halvgræsser med fine Stængler, saasom *Kyllinga filiformis*, *Scleria pratensis* og *filiformis*, medens der over denne spinkle urteagtige Vegetation hæver sig nogle andre Skyggeplanter, som ved deres mægtige Bladrossetter danne en stærk Modsætning til den.

Hertil høre især *Anthurium macrophyllum*, hvis mørke, læderagtige Blade ofte blive over to Fod lange, og som navnlig findes almindeligt i den tidligere omtalte Skovdal Wills Bay paa Nordkysten.

Ogsaa Bregner sees ikke sjældent her paa Klippernes Skraaninger under Træernes Skygge, især hvor Terrænet er fugtigt og muldrigt, skjønt deres Antal ikke er stort, hverken i Henseende til Arter eller Individuer.

I Klipperevner, hvortil Lyset har noget mere uhindret Adgang, og hvor der kan samle sig lidt Bladmuld og Fugtighed, sees den eiendommelige Urticee *Fleurya æstuans* med sine glasklare Grene og stivhaarede Blade saavelsom den altid friske *Pilea microphylla* og den rødblomstrede *Leria nutans*.

Paa Steder, hvor Skoven har været omtrent ryddet, navnlig for der at dyrke Kjøkkenurter i nogen Tid, men senere igjen er bleven overladt til sig selv, findes der en secundær Opvæxt, som foruden en Del af de oprindelige Træformer indbefatter flere massevis optrædende Arter, der synes at have en større Evne til at bemægtige sig et uoccuperet Terræn, paa Grund af deres hurtigere Væxt, end de andre, men som sjældent findes i den mere

urørte Skovvegetation, hvor de som ikke skyggetaalende have vanskeligt ved at trænge igjennem.

Til denne secundære Opvæxt, hvis Udbredelse endnu begunstigedes ved, at de paa Grund af deres spiselige Frugter, eller fordi de ikke egne sig til Brænde eller Gavntømmer, skaanes af Negerne, høre især den gulblomstrede „Yellow Cedar“ (*Tecoma stans*), der er yderst almindelig om Christianssted, hvor Bakkerne i Juni Maaned ofte ere ganske gule af dens Blomster, *Citharexylum cinereum*, *Melicocca bijuga*, det allerede tidligere omtalte „Keneppytræ“ *Melia sempervirens* og især *Leucaena glauca*, af Negerne kaldet „Tanton“, der paa Grund af sin Udbredelsesevne og næsten fuldkomne Værdiløshed mest træffende betegnes som et træagtigt Ukrudt.

Men selv i det indskrænkede Terræn, som er levnet Skovvegetationen paa St. Croix, er den ikke i uforstyrret Besiddelse af Pladsen, thi dels foregaaer der stadig Brændehugst i den, dels er en stor Del af Dalstrøgene, de saakaldte „Gardens“, hovedsageligt optagne af Frugttræer, og dels blive enkelte Pletter hist og her altid delvist ryddede, som allerede antydte i det Foregaaende, for at give Plads for Dyrkningen af Knoldevæxter og andre Kjøkkenurter, der i Almindelighed trives udmærket i den friske Skovmuld.

I de ovennævnte „Gardens“ eller Haver findes de fleste tropiske Frugttræer, rigtignok aldeles vildtvoxende og uden i mindste Maade at være Gjenstand for Pleje eller Forædling, hvorfor ogsaa de i dem avlede Frugter savne baade Sæftighed og Aroma. De ere Øens eneste Frugthaver, og frembringe Appelsiner, Lemoner, Mangoer, Tamarinder, Mespeler (*Sapota achras*), „Alligator Pærer“ (*Persea gratissima*), Mamey, Caschew (*Anacardium occidentale*), Kaffe, Cacao, Bananer o. s. v., hist og her ogsaa Ananas i større Mængde saavelsom Salep (*Maranta arundinacea* og *Canna edulis*) og Brødfrugter, der imidlertid ikke spises af Negerne.

Paa de ryddede Pletter i Skoven, der i alt Fald i et Par Aar yde et bedre Resultat end det udmagrede Brakland ved Plantagerne, dyrke Negerne Tanier (*Colocasia esculenta*), „Indian kale“

(*Xanthosoma atrovirens*), Yams (*Dioscorea alata*), Cassave (*Jatropha Manihot*), Tomaten, Spansk Peber (*Capsicum annum, frutescens* og *baccatum*), „Pindars“ (*Arachis hypogaea*), flere Cucurbitaceer, saa som *Cucumis sativa*, *Cucurbita Melopepo*, *Citrullus vulgaris* o. s. fr.

Da ved Rydningen af disse Pletter i Almindelighed kun Stammerne blive omhuggede, saa Stubbene blive tilbage, fremkommer der efter nogen Tids Forløb ofte en lignende Skovvegetation som den omhuggede, med mindre den ovenfor omtalte secundære Trævæxt faar Indpas og overfløier den oprindelige.

Ved at omtale Skovvegetationen paa St. Croix i Modsætning til Croton-Vegetationen i Øens østlige Del blev det antydet i det Føregaaende, at der paa enkelte Strøg fandtes en Overgangsvegetation, der paa Grund af de for den eiendommelige Former, som den indbefatter foruden Former af begge de to andre Vegetationer, fortjener at omtales lidt nærmere paa dette Sted.

Det er især paa Kalkbund, der som oftest er hullet og porøs og hist og her bedækket med sandet, rødlig Jord, navnlig paa de smaa isolerede Høidedrag nær Sydkysten og i Øens sydvestlige Del henimod den store Lagun paa Sandypoint, at denne Overgangsformation findes.

Disse Lokaliteters Høide over Havet er kun ringe, ligesom ogsaa Nedbøren her er mindre end i det vestlige Høiland, hvorfor der her ogsaa allerede optræder Repræsentanter for Cacteerne, navnlig *Opuntia spinosissima*, der her bliver over 20 Fod høj, og den lille fremliggende *O. curassavica*, som ofte gjør store Strækninger impassable for Mennesker og Kvæg. Ogsaa *O. Tuna* findes hist og her, ligesom der af andre til den tørre Croton-Vegetation hørende Planter endnu findes den piggede *Bromelia Pinguin* og de aromatiske *Lantana Camara*, *involucrata* og *reticulata*.

Af andre Træer og Buske, der ere fælles for denne Formation og Skovvegetationen, kunne derimod især anføres *Erythroxylum ovatum*, *Capparis cynophallophora*, *Tecoma leucoxydon*, *Citharexylum cinereum*, flere *Eugenia*-Arter, *Chrysophyllum glabrum* o. s. fr.,

medens ikke faa Buskvæxter hovedsagelig findes her, og andre udelukkende tilhøre de omhandlede Lokalteter.

Til de første høre især *Celtis aculeata*, *Comocladia ilicifolia*, der som Navnet antyder ligner Kristtornen i Blådene, *Pithecolobium unguis-cati*, *Piscidia Erythrina*, der har periodisk affaldende Løv, *Tournefortia hirsutissima* og *volubilis*, *Echites suberecta*; til de sidste, de for denne Overgangsformation eiendommelige Buske, fornemmelig *Zizyphus reticulata*, *Tricera levigata*, *Anthacanthus jamaicensis*, *Catesbæa parviflora* og *Rochefortia acanthophora*, som begge ere forsynede med Torne, *Antherylium Rohrii* og navnlig den sjeldne *Phoradendron flavens*, som fører sin snyltende Tilværelse paa de tykke Grene af det mægtige „Loblolly Træ“ *Pisonia subcordata*, der ligeledes hører til de hyppigt forekommende Træer i denne Formation.

Croton-Vegetationen.

Som allerede antydet i det Foregaaende er Størstedelen af Øens østlige Del bevoxet med en tør Kratvegetation, som jeg efter en af dens mest karakteristiske Slægter benævner „Croton-Vegetationen“, idet Benævnelsen „Cactus-Vegetation“ bør forbeholdes de paa Amerikas Fastland optrædende næsten ublandede Formationer af denne Plantefamilie.

Paa Grund af Nedbørens ringe Mængde i denne Del af Øen, hvorved Stenarternes Forvittring kun bliver meget ringe, i Forbindelse med den stærke Fordampning og den stadigt blæsende usvækkede Passatvind, bliver Vegetationens Hovedsærkjende en høj Grad af Tørhed, som giver sig tilkjende i Planternes forkrøblede Væxt, smaa graalige, stive og ofte tæthaarede Blade og Grenenes delvise Omdannelse til Torne.

De her fremherskende Planteformer ere derfor ogsaa Mimoser, tornede Buske, Agaver, Cactus'er og Bromeliaceer, medens Former med store, urteagtige Blade aldeles ikke findes her, da der saagodtsom aldrig findes den til deres Væxt fornødne Fugtighed.

Periodisk Løvfald finder ikke Sted hos de ovennævnte Planterformer, saaledes som man af Klimaets store Tørhed maaskee vilde være tilbøielig til at vente. Thi dels er Forskjellen paa de enkelte Maaneders Nedbør meget mindre her end i de øvrige Dele af Øen, dels ere de her voxende Buske paa Grund af Bladenes ringe Omfang og tætte Haarbeklædning beskyttede mod alt for stort Tab af Fugtighed, medens andre, saasom *Rauwolfia* og *Calotropis*, ved deres Rigdom paa Mælkesaft ere sikrede mod Saftmangel, og Cactusplanterne som bekjendt i høi Grad have Evne til at opsamle Saft i deres Stængler, saa at kun enkelte af de her voxende Trævæxter, der aldeles mangle noget af de anførte Beskyttelsesmidler, saasom *Anona squamosa* og *Gossypium barbadense*, for en Tid tabe deres Løv aldeles.

Kratskoven sammensættes her af en Mangfoldighed af tildels tornede Buske, blandt hvilke de mest fremtrædende ere *Acacia Farnesiana* og *tortuosa*, almindeligt kaldte „Cashá“, der ofte selskabeligt bedække større Strækninger og hele Aaret rundt fremvise deres vellugtende smaa gule Blomsterhoveder, *Parkinsonia aculeata*, *Randia aculeata*, *Clerodendron aculeatum*, *Castela erecta* med smaa purpurrøde Blomster, *Melochia tomentosa* og *pyramidata*, *Cordia cylindristachya*, *Heliotropium fruticosum*, men især Arter af *Croton*-slægten, hvorefter jeg har benævnt hele denne Vegetationsform, som ved deres massevisse iøinefaldende Optræden for en stor Del modtager sit karakteristiske Præg. Det er især *Croton flavens*, *balsamifer* og *astroites*, mindre hyppigt *C. betulinus* og *ovalifolius*, som ere de fremherskende Buske i disse Egne, hvor de danne smaa Kratskove paa 2—4 Fods Høide og saagodtsom udelukkende bemægtige sig det Terræn, hvorpaa de voxe. Det almindelige Navn for alle de anførte Arter er „Marán“, og de kunne paa Grund af deres Værdiløshed og massevisse Udbredelse endog sættes over den ovenfor omtalte *Leucæna glauca* som træagtigt Ukrudt. Med deres graagult filtede Stængler og Blade bidrage de i høi Grad til at give Bakkerne i denne Egn af Landet det triste, ufrugtbare Præg, som hele Aaret rundt er fremherskende her, og som danner

en saa skarp Modsætning til det friske grønne Træbælte, der indfatter Kysten ogsaa paa denne Del af Øen.

Fremtrædende ved deres Form og Mængde ere her endvidere Cactusfamiliens forskellige Repræsentanter, især den mægtige *Cereus floccosus* som med sin candelaberformede, 10-rifledede blaa-grønne Stamme rager høit op over det lavere Krat, ofte omslynget af de mælkesaftholdige *Metastelma albiflorum* og *Ibatia muricata*, fremdeles den tøndeformige *Melocactus communis*, der af Negerne kaldes „Popes Head“, og de almindeligt udbredte *Opuntia*-Arter, *O. Tuna*, hvis spiselige Frugt kaldes „Prickly Pear“, *O. humilis*, almindeligt kaldt „Bull Suckers“, og den allerede tidligere omtalte *O. curassavica*, som alle i høi Grad vanskeliggjøre en Indtrængen i Krattet baade af Mennesker og Dyr, hvilke sidste derfor som oftest have fasttraadte, bestemte Stier, som de følge.

Noget lignende Former som Cacteerne frembyde den mægtige *Agave americana*, hvis egentlige Hjem paa Øen maa antages at være her, skjønt man ofte ser den plantet paa tørre Steder og langs Veie i andre Distrikter, saavelsom *Fourcroya gigantea*, *Aloe vulgaris* og den tørre, tornede *Bromelia Pinguin*, som alle vilde kunne være af ikke ringe økonomisk Betydning for Øens fattige Befolkning, hvis deres fortrinlige Trevler bleve benyttede til Forfærdigelse, af forskellige Arbeider, saaledes som det er Tilfældet flere andre Steder.

Trods deres gennemgaaende tørre og livløse Ydre savne dog heller ikke disse Bakker nogle af de Prydelser, som Planteriget overalt fremviser, idet her den pragtfulde *Bignonia lactiflora* med sine tommelange, mælkehvide Blomster med gult Rør og sit elegante, mørke Løv omslynger de uformelige Opuntier og *Melocactus*'er, medens selve disses Blomster i udfoldet Tilstand ere smukke og med rene Farver, og navnlig *Agave americana* i Blomst frembyder et pragtfuld Syn med sin 30—40 Fod høie grenede Blomsterstand, som ligner en mangearmet Guldandelaber, der omsværmes af de smaa metallisk glindsende Colibrier, hvis hurtige Bevægelser i Solen bringe dem til at funkke som de pragtfuldeste Ædelstene.

Hist og her, men kun paa Høilandets nordlige Affald, findes der nogle mere begunstigede Dale, hvor der som forhen omtalt findes en nogenlunde frodig Skovvæxt, medens de fladere Egne, hvor der i forrige Tider dreves Sukkerdyrkning, dels ere beplantede med Guinea-Græs, skjønt kun i ringere Udstrækning, dels hjemfaldne til Croton-Vegetationen, som i kort Tid fra Bakkerne har udbredt sig over dem, hvortil endnu kommer, at en mulig Trævæxts Fremkomst paa disse Steder aldeles umuliggjøres ved de faa Indbyggers rastløse Brændehugst og Kulbrænding, som udgjør deres Hovederhverv for Tiden, men hvorved rigtignok en Forbedring af Jordbunden ved en anseeligere og tættere Trævæxt og dermed følgende forøgede Fugtighed bliver umulig.

Vegetationen paa den nær Øens østlige Del beliggende Holm Buck Island, som danner en 340' høi Bjergryg og kun paa sin vestlige Side har et lille fladt, sandet Forland med et Areal af kun 160 acres, nærmer sig mest til Croton-Vegetationen, saaledes som den er fremherskende paa St. Croix's nylig skildrede østlige Del.

Der findes ingen Vandløb paa denne Holm, trods hvilket flere Hundrede Geder, som leve der i forvildet Tilstand, friste Livet ved at spise det sparsomt voxende Græs og Buskenes Blade, medens de rimeligvis drikke det efter Regnskyl i Klippehuller ansamlede ferske Vand.

I et Dalføre midt paa Holmen findes der dog en Plantevæxt, som nærmest svarer til den i det Foregaaende omtalte Overgangs-Skovvegetation, medens det lille sandede Forland har den for Hovedens sandede Kyster eiendommelige Vegetation.

Den lidt længere mod Vest og nærmere ved Land beliggende meget mindre Holm Grønkayen, som kun hæver sig 50' over Havet, bestaaer tildels af Granit, der danner steile Skrænter langs dens Kyster og i enkelte store løsrevne Blokke omgiver dens Nordpynt.

Vegetationen her er et tæt Krat af Buske, som henhøre til Overgangs- og Croton-Vegetationen, og blandt hvilke især *Exostemma caribæum* er almindeligt fremtrædende, medens *Lablab vulgaris* med

sine violetrøde Blomster i stor Mængde voxer langs Skrænterne ved Kysten og omkring Buskene inde paa Øen.

De Forandringer, som St. Croix's Vegetation har undergaaet i den historiske Tid, have selvfølgelig været mest gennemgribende i det dyrkede Bælte, hvor den oprindelige Skovvegetation er bleven aldeles udryddet, medens der her samtidig er indvandret en Mængde urteagtige Planter, der overalt pleie at følge med den om sig gribende Cultur. Dog ere Virkningerne af denne Cultur heller ikke gaaede sporløst forbi i de træbevoksede Distrikter, hvor som omtalt i det Foregaaende menneskelig Indflydelse af forskellig Ar har gjort og endnu bestandig gjør sig gjældende.

De naturlige Forandringer i Øens Plantevæxt, som hidrøre fra den ene Forms gradvise Fortrængen af den anden, og hvorom der for Tropernes Vedkommende endnu kun synes at være saa godt som Intet bekjendt, blive aldeles forsvindende ligeoverfor denne omfattende menneskelige Virksomhed, der her, som saa mange andre Steder i Vestindien, gennemgribende har forandret de oprindelige Forhold.

Til at foretage en Sammenligning mellem Floraens enkelte Bestanddele i den ældre og nyere Tid mangler der det fornødne Materiale, da den eneste nogenlunde fuldstændige Plantefortegnelse fra ældre Tid, nemlig West's¹⁾, af ham selv angives ikke at være fuldstændig og desuden blev forfattet paa en Tid, da Øens Cultur var mindst ligesaa meget fremskreden som den er nu, maaskee mere. Medens Udeladelsen i denne Fortegnelse af en Mængde hyppigt forekommende og isinefaldende Arter, som f. Ex. *Nymphaea ampla*, *Loranthus emarginatus*, *Cuscuta americana* o. s. v., utvivlsomt maa tilskrives dens Mangelfuldhed, idet der ikke er Grund til at forudsætte, at disse Planter ikke beboede Øen allerede paa West's Tid, er der imidlertid nogen Rimelighed for at antage, at

¹⁾ Beskrivelse af Øen St. Croix af H. West. Kjøbenhavn 1793. S. 267 —314 incl.

en Del andre, navnlig urteagtige Planter, ere indvandrede eller naturaliserede efter hans Tid, altsaa i Løbet af de sidste 90 Aar. Til disse formentlig nyeste Indvandrere vilde jeg være tilbøielig til at regne *Plantago major*, *Datura Metel*, *Xanthium spinosum*, *Thunbergia volubilis*, *Coleus amboinicus*, *Bryophyllum calycinum*, *Calliandra Saman*, *Poinciana elata* o. fl.

Paa den anden Side findes der i den ovennævnte Plantefortegnelse opført flere for St. Croix's Skovvegetation eiendommelige Arter, som jeg trods ivrig Eftersøgen ikke har kunnet finde, selv ikke paa de af West angivne Voxesteder, og om hvilke der derfor er nogen Grund til at antage, at de tildels eller alle efterhaanden ere blevne udryddede, uagtet der ikke i deres Nytte for Mennesket kan tænkes nogen Anledning hertil. Til saadanne Arter høre navnlig de af West som vildtvoxende anførte *Anomum (Renealmia) sylvestre*, *Ixora (Chomelia) fasciculata*, *Callicarpa reticulata*, *Petaloma mouriri*, *Bignonia spectabilis*, *Hibiscus (Paritium) tiliaceus* og *clypeatus*, *Myrodia turbinata*, *Urtica (Urera) elata* og *elongata*, af hvilke rigtignok flere efter deres nuværende geographiske Udbredelse at dømme neppe synes at kunne høre til Floraen paa St. Croix, medens der paa den anden Side jo endnu er megen Mulighed for, at i alt Fald nogle af de ovennævnte Arter ville kunne gjenfindes paa Øen, saa meget mere som ikke faa af de til Skovvegetationen hørende Planter paa St. Croix ofte have meget indskrænkede Voxesteder, der let kunne undrage sig Opmærksomheden.

Som bekjendt er Dyreverdenen en af de vigtigere Factorer i Planternes Tilværelse, ikke blot paa Grund af, at en stor Mængde Dyr nære sig af vegetabilisk Føde, men ogsaa paa Grund af den omfattende Virksomhed, mange, især af de lavere Dyr, udfolde i Befrugtningens Tjeneste, hvorfor nogle Bemærkninger om disse to Rigers indbyrdes Forhold for St. Croix's Vedkommende ikke turde være uden Interesse.

Som paa alle vestindiske Øer er de oprindelige Pattedyrs Antal paa St. Croix meget ringe og indskrænker sig til nogle Flagermus, medens derimod de af Mennesket indførte have formet sig meget hurtigt her som overalt i Vestindien. Af vilde Pattedyr findes paa St. Croix kun Raadyr, der især leve i Landets østlige Del, saavelsom en Del forvildede Geder og Æsler sammesteds (Gederne som omtalt tidligere ogsaa paa Buck Island) samt hist og her i det vestlige Høiland, medens af andre planteædende Husdyr Hornkvæg, Heste og Faar have en lignende Indflydelse paa den spontane Plantevæxt som de vilde eller forvildede, idet de i Almindelighed gaa frit omkring paa Græsgangene, der her indbefatte Krat, Skov og virkelige Græsmarker, kort sagt med Undtagelse af Guinea-Græs-Markerne alt ikke af Sukkerrøret optaget Terræn. De Ødelæggelser, som herved anrettes saavel paa den urte- som træagtige Plantevæxt, især af Gederne, ere selvfølgelig meget store og en af de mange Hindringer, Mennesket lægger i Veien for den saa nødvendige Skovvæxts Fremkomst.

En modsat Indflydelse maa der tilskrives Fugleverdenen, som i mange Henseender gavner Plantevæksten ved at fortære en Mængde skadelige Insekter og bidrager til mange Arters videre Udbredelse ved at fortære deres bæragtige Frugter, hvis haarde Frø de senere give fra sig i spiredygtig Tilstand. En Undtagelse herfra danner dog den lille vevre „Chichee“ (*Tyrannus dominicensis*), som i høj Grad bidrager til Udbredelsen af den skadelige Snylteplante *Loranthus emarginatus*, hvis tunge kantede Frø uden den neppe vilde faa nogen større Udbredelse. Enkelte smaa Finkearter fortære ogsaa Frøene af almindelige Ukrudsplanter, saaledes navnlig af *Argemone mexicana*, medens Colibrierne uden Tvivl bidrage til Befrugtningen af de Blomster, de besøge.

Størst Betydning for Planter verdenen have dog her som overalt Insekterne, af hvilke der dog her ligesom paa alle mindre Øer findes forholdsvis meget faa, saavel i Henseende til Arter som Individuer; navnlig ere Billerne meget svagt repræsenterede, idet der paa Øen neppe findes 50 Arter, af hvilke mange endog kun sees meget sjældent.

Billernes Larver findes i Træstammerne eller Frugterne af forskellige Træer, saasom i Bælgene af *Cassia grandis* og *Moringa pterygosperma*, men navnlig er den i Sukkerrørets Stængel levende Larve af en Snudebille til stor Skade for Planteren ved at ødelægge en stor Del af det Rør, hvori den borer sine Gange, ligesom ogsaa Cocospalmen ofte er hjem søgt af en Træbuklarve, der som oftest volder dens Død. Flere Kuglebille-Arter leve som fuldkomne Insekter paa Bladene af *Croton flavens* og *astroites*, ligesom ogsaa nogle Arter af Snudebiller nære sig af de unge Blade paa *Coccoloba uvifera*, *Coffea arabica* o. s. v.

Af andre Insektordener have nogle Arter Galhvepse Betydning for Planteriget ved at anstikke Bladene af *Pisonia inermis*, *Bucida Buceras* o. fl., medens andre Hvepsearter og navnlig Myrerne besøge Honningkjærtlerne i forskellige Blomster. Termiternes Virksomhed er altfor bekjendt til her at behøve nogen nærmere Omtale, hvorimod en ildrød Tæge-Art, der baade som Larve og som fuldkomment Insekt lever i de modne Frugter af „Otaheite-Træet“ (*Thespesia populnea*), og som ofte optræder selskabeligt i store Masser, fortjener at nævnes som maaske mindre bekjendt.

Af Skjoldlus er det især Arter af Slægterne *Dorthesia* og *Lecanium*, der ofte i uhyre Masser bedække Træernes Grene og Blade, navnlig Appelsintræer, *Malpighia glabra*, *Agati grandiflora* o. fl., og som anrette Ødelæggelser, hvis Omfang kun i ringe Grad synes paavirket af Regn eller andre Omstændigheder, der kunde antages at træde hæmmende i Veien derfor.

Den talrigste Insektorden paa St. Croix er imidlertid Sommerfuglene, af hvilke der uden Tvivl findes over hundrede Arter, et, for en tropisk Egn især, ganske vist kun ringe Antal, men denne Mangel erstattes for denne Ordens Vedkommende dog tildels ved de fleste Arters ofte meget talrige Optræden.

Medens Dagsommerfuglene kun ere faa og i Alt omfatte neppe 20 Arter, ere Natsommerfuglene, og især Møllene, desto talrigere, og det er navnlig i October Maaned, at Myriader af de sidstnævnte sværme omkring og ofte i stort Antal flagre om Lysene i Husene,

der ofte slukkes af deres Mængde. De fleste af Øens indfødte og naturaliserede Planter synes at have deres Sommerfugle, hvis Larver leve paa Plantens forskellige Dele, saaledes 6 Arter af *Sphingidae* paa Bladene af *Nicotiana*, *Dipholis*, *Euphorbia articulata* og *Plumieria obtusa*, andre Natsommerfugle- og Møllarver paa *Amarantus*, *Enckea*, *Pancratium*, *Leucæna glauca*, *Citharexylum*, flere Gramineer o. s. fr., eller i Blomsterstandene af *Psidia*, *Bursera*, *Inga* og *Martynia*, ja endog i Frugterne af *Cionandra*, *Erythrina* og *Helianthus*.

Som det overalt er Tilfældet, blive ogsaa her Culturplanterne ofte i høj Grad medtagne af Sommerfuglenes Larver, der, som allerede tidligere omtalt, tildels forhindrede Gjenoptagelsen af Bomuldsdyrkningen efter en større Maalestok, ligesom ogsaa Guinea-Græsset, Guinea-Kornet og selv Sukkerrøret ofte blive hjemsøgte af Larver, der fortære deres Blade.

Naar det ovenfor blev antydet, at de fleste af Øens indfødte og naturaliserede Planter afgave Føde for forskellige Sommerfuglelarver, maa dog herfra undtages flere, tildels endog blandt de talrigste Slægter, navnlig saadanne, som have et haardt, læderagtigt eller tørt Løv, saasom *Eugenia* o. fl. a.

Medens vi i det Foregaaende nærmest have betragtet Insekternes Forhold til Planterne, forsaavidt som disse yde den for hine nødvendige Føde, vil jeg til Slutning endnu med et Par Ord berøre den anden Side af deres indbyrdes Forhold, nemlig Insekternes Virksomhed i Befrugtningens Tjeneste hos Planterne.

Som det er bekjendt af de, navnlig i den seneste Tid, anstillede Iagttagelser over denne Gjenstand, ere Insekterne en af de virksomste Kræfter, hvorved den for de fleste Blomsters rette Udvikling og kraftige Frugtdannelse saa nødvendige Krydsbefrugtning iværksættes. Denne Virksomhed, om hvis Existens der ikke kan være nogen Tvivl, lige saa lidt som om dens Omfang, i de tempererede og tropiske Lande, hvor de omfangsrigeste Iagttagelser over denne Gjenstand ere gjorte af Brødrene Müller, især i Tydskland og Brasilien, maa selvfølgelig blive overordentlig indskrænket paa

et Sted som St. Croix, hvor Insekternes Antal, som allerede anført, er saa overordentlig ringe, baade i Arter og Individuer; hele Aaret rundt sees kun ganske enkelte Insekter sporadisk mellem de talrige blomstrende Planter, som, ifølge det store Misforhold, der er imellem deres og Insekternes Antal, umuligt kunne antages at krydsbefrugtes ved disses Hjælp. Den eneste Orden, *Lepidoptera*, hvis Arter optræde nogenlunde talrigt, bestaar dels for største Delen af natlige Former, dels optræder den kun paa en kort Tid af Aaret, i Efteraarsmaanederne, da de færreste Planter ere i Blomst.

Dimorphi hos Blomsterne findes hovedsagelig kun hos enkelte Rubiaceer, saasom *Psychotria* o. a., hvilket ogsaa synes at tyde paa, at Naturen ikke har gjort megen Regning paa Insekternes Hjælp ved Befrugtningen, medens paa den anden Side Kleistogami kun iagttoges hos enkelte Acanthaceer i Aarets første Maaneder, hvorefter de samme Individuer fik fuldt udviklede, udspringende, regelmæssige Blomster. Pragtfulde Blomsterkroner, hvis Bestemmelse vel tildels maa antages at være den at skulle tiltrække og veilede Insekterne, ere sjældne i St. Croix's Flora, og en stor Del Træer med smaa, grønne, aabne, ofte polygame Blomster ere uden Tvivl anemophile. For de øvriges Vedkommende bliver der altsaa tilbage enten at blive krydsbefrugtede af de faa Insekter, om hvilke det kan antages, at de kunne være virksomme i denne Henseende, eller, med Undtagelse af de faa Vandplanter, at være henviste til den for uheldig ansete Selvbefrugtning. Uagtet mine iagttagelser over dette Punkt langt fra gjøre Fordring paa at være udtømmende, tror jeg dog at kunne paastaa, at Befrugtning ved Insekter kun finder Sted hos den mindre Del af Blomsterne, og at disses større Masse er henvist til Selvbefrugtning, forsaavidt ikke Vinden eller Vandet yde deres Bistand i dette Punkt.

Af de forholdsvis sjældne Tilfælde, i hvilket jeg paa mine talrige Udflugter havde Leilighed til at iagttage Insektbesøg i Blomster, vil jeg her anføre de vigtigste, der omtrent ville angive Omfanget, hvori disse Besøg maa antages at finde Sted. Af Biller

iagttoges to smaa' Staphylinider hyppigt i Kurvene paa flere Synanthoreer, saasom *Vernonia punctata*, *Parthenium Hystero-phorus* o. fl. a.; af Hvepser og *Bombus*-Arter, som især ere virksomme i den nævnte Retning, saaes kun 6 Arter, af hvilke endog kun de to forekomme nogenlunde almindeligt, at besøge Blomster med Honningkjærtler, saasom *Cissus sicyoides*, *Ipomæa dissecta* o. a. Blandt Sommerfuglene sees de faatallige Dagsommerfugle flagre omkring fra Blomst til Blomst paa de mere aabne Steder; om Natsommerfuglenes Virksomhed i den angivne Retning har jeg ikke gjort nærmere Iagttagelser. Derimod har jeg endnu at tilføie nogle smaa rødlige og graablaa Fluer som hørende til de tilfældige Blomsterbesøgere.

Idet jeg gjentager, at jeg kun beder mine Iagttagelser over det her omhandlede Forhold betragtede som langt fra udtømmende, troer jeg dog at have seet tilstrækkeligt til deraf at turde slutte, at Insekternes Virksomhed ved at befordre Blomsternes Befrugtning ifølge de givne Forhold maa være meget indskrænket paa St. Croix, en Slutning, som uden Tvivl vil findes at gjælde om de fleste vestindiske Øer, og som jeg haaber ved yderligere og mere detaillerede Undersøgelser i Fremtiden nærmere at kunne godtgjøre og oplyse.

Efter i det Foregaaende at have skildret St. Croix's Flora i sine almindelige Træk som et særskilt Hele vil det maaske ikke være uden Interesse til Slutning at betragte den i Korthed som et Led af den vestindiske Øgruppe og sammenligne den med dens nærmeste Naboer, de saakaldte Jomfruer, specielt med St. Thomas som den i botanisk Henseende bedst bekendte, og hvis Flora jeg selv har havt Leilighed til nærmere at undersøge.

Jomfruernes naturlige Beskaffenhed og Klima ere i Hovedsagen de samme som St. Croix's, fra hvilken de som tidligere anført kun ere 8 Mil fjernede; kun ere de mere bjergfulde og uden Lavland eller større Dalstrøg, ligesom de ogsaa ere mindre og uden rindende Vandløb.

Uagtet Floraen, saaledes som naturligt kan ventes, i sine Hovedtræk er den samme, gives der dog saavel i enkelte større Træk som i flere Detailler en Del Afvigelser, som det ikke er uden Interesse at betragte.

Paa Grund af, at Jomfruerne i de sidste 25 Aar have været saagodtsom udyrkede, findes der her næsten Intet, der kunde svare til det dyrkede Bælte paa St. Croix, som her indtager en saa betydelig Del af Øen. Hermed følger, at den urteagtige Vegetations Udbredelse paa de førstnævnte Øer bliver meget ringe og tildels fortrænges af Krat og Skovvegetation, som nærmest ligner den fra St. Croix bekjendte Eriodendron- og Overgangsvegetation, medens den egentlige Crotonvegetation, saaledes som den findes paa den østlige Del af St. Croix i sin stærkt udprægede Skikkelse, er forholdsvis sjældnere paa Jomfruerne.

Til disse Forskjelligheder i Hovedtrækkene slutter der sig en Del Afvigelser i Vegetationsmassens Bestanddele, som blive desto mere interessante, som der ikke er Tale om enkelte Arter, der forsvinde i den store Mængde, men om Arter, der ved deres vide Udbredelse og særegne Former ere væsentlige Karakterplanter paa det ene Sted, medens de aldeles mangle paa det andet eller i alt Fald kun forekomme meget sjældent her.

Kystfloraen paa St. Thomas adskiller sig saaledes strax fra den paa St. Croix ved den meget sjældne Forekomst af Manschiniltræet; derimod findes der paa den første Ø nær Kysten en Busk eller rettere lavt Træ, som her forekommer meget hyppigt, nemlig *Antheryllum Rohrii*, men som er meget sjelden paa St. Croix, samt en fremliggende Kurveblomst, *Egletes domingensis*, der aldeles mangler paa denne Ø.

I Kratskoven paa St. Thomas optræder meget almindeligt den bekjendte Viftepalme, *Thrinax parviflora*, som er aldeles fremmed for St. Croix's Flora, og dette gjælder ligeledes om flere andre paa St. Thomas og St. Jan meget hyppigt forekommende Buske og Træer, af hvilke mange ere iøinefaldende ved deres Blomster eller eiendommelige Stængler. Saadanne Træværter ere især *Sabinea*

florida og *aculeata*, *Solanum polygamum*, *bahamense* og *verbascifolium*, *Sesbania sericea*, *Brunfelsia americana*, *Mimosa Ceratonia*, flere Arter *Cassia*, *Euphorbia cotinifolia*, *Turnera parviflora*, *Tabernaemontana* sp., *Lebidibia coriaria* o. fl. Af andre Planteformer findes desuden *Sclerocarpus uniserialis* Bth., *Ipomœa repanda* og *quinquefolia*, *Sarcostemma Brownei*, *Bryonia ficifolia*, *Rajania hastata* L., *Oncidium sylvestre* Lindl. (eller *variegatum* Sw.?), enkelte Gramineer og Cyperaceer, saasom *Bouteloua litigiosa*, *Cyperus compressus* og *filiformis*, fremdeles *Lycopodium cernuum*, ja endog enkelte Ukrudts- og Ruderatplanter, som f. Ex. *Acanthospermum humile*. Alle disse forekomme ikke paa St. Croix, medens flere paa St. Thomas yderlig almindelige Arter, navnlig foruden den allerede anførte *Antherylum Rohrii* endnu *Acacia sarmentosa* og *Mimosa pudica*, kun yderst sjældent findes paa den førstnævnte Ø.

Her bør ogsaa nævnes en Del Planter, som ifølge Grisebach's „Flora of the British West Ind. Islands“ findes paa St. Thomas, men som ikke ere fundne paa St. Croix af mig eller andre. De ere: *Davilla rugosa* Poir., *Guatteria Ouregon* Dun., *Capparis verrucosa* Jacq., *Samyda glabrata* Sw., *Securidaca erecta* L., *Malachra urens* Poit., *Malpighia angustifolia* L., *Pilea semidendata* Wedd., *Roussoleia lappulacea* Gaud., *Cracca cariboea* Benth., *Bauhinia ungula* Jacq., *Mimosa asperata* L., *Acacia nudiflora* W., *Psidium cordatum* Sims., *Clidemia rubra*, Mart., *Miconia argyrophylla* DC., *Portlandia grandiflora* L., *Asclepias nivea* L., *Catalpa longisiliqua* Cham., *Tecoma Berterii*, DC.

Paa St. Jan endvidere: *Zanthoxylum ochroxylum* DC. (der ogsaa voxer paa St. Thomas) og *Coursetia arborea* Gr.

Medens nogle af de for St. Thomas særegne Arters Forekomst paa denne Ø naturligt finde deres Forklaring i, at det høieste Punkt, Crown, er omtrent 400' høiere end Mount Eagle paa St. Croix, hvilket navnlig forklarer flere Bregners, Lycopodiaceers og Orchideers Optræden paa den førstnævnte Ø, uden at de samme Arter findes paa den sidstnævnte, blive de øvrige anførte Forskelligheder i Floraens Sammensætning saa meget mere iøinefaldende

og interessante, som der i de givne Terræn- og Klimatforhold ikke synes at være tilstrækkeligt Motiv til en saa betydelig Forskjel, der bliver af endnu større Betydning, naar det erindres, at, som ovenfor antydtes, disse for St. Thomas særegne Arter høre til de paa denne Ø mest udbredte og for den ofte mest eiendommelige. Jeg vil saaledes kun fremhæve den smukke Viftepalme, den rigtblomstrende *Sabinea florida*, *Acacia sarmentosa*, paa St. Thomas almindelig kaldet „Catch and keep“, som paa Grund af sine tilbagekrummede Torne ofte gjør store Kratstrækninger uigjennemtrængelige, den ligeledes tornede *Mimosa pudica*, som paa Grund af sin Mængde er bleven et besværligt Ukrudt i de høiere liggende Græsgange, den vellugtende *Brunfelsia americana*, og den smaaabladede, giftige *Euphorbia cotinifolia*, der er en af de almindeligste Buske paa tørre Bakkeskraaninger.

Grunden til, at disse Planter, trods den livlige Samfærdsel mellem Øerne, ikke i Tidernes Løb ogsaa have udbredt sig til St. Croix og ere blevene naturaliserede der, bliver saameget mere uforklarlig, som flere af de ovennævnte Arter, navnlig *Brunfelsia*, *Sabinea florida* og *Lebidibia*, ere blevene forplantede til St. Croix, hvor de voxe villigt og let samt blomstre og sætte Frugt ligesom i deres Hjemstavn, uden at de nogensinde vides at have udbredt sig derfra paa egen Haand, saaledes som Tilfældet har været med mangfoldige Planter, der ere blevene indførte fra langt fjernere og i alle Henseender meget mere forskellige Egne.

Med Hensyn til de Arter, som paa den anden Side forekomme paa St. Croix, men ere sjeldne eller aldeles mangle paa St. Thomas, er jeg desværre ikke i Stand til at udtale mig fuldkommen bestemt, da mine egne Undersøgelser for den sidstnævnte Øs Vedkommende ikke have været saa udtømmende som for den førstes, og de Fortegnelser over Floraen paa St. Thomas, der ere mig bekendte, navnlig den i Pastor Knox's tidligere omtalte Bog, ere for usikre til derpaa at bygge en Sammenligning.

Der er imidlertid al Grund til at antage, at Forholdet mellem de to Øer i denne Henseende er gjensidigt, og at ligesom St.

Thomas og de andre Jomfruer have deres for St. Croix fremmede Arter, saaledes har denne sidste Ø igjen Arter, der ikke forekomme paa hine. Allerede de noget forskellige stedlige Forhold bevirke, at St. Croix f. Ex. har flere Arter af Ferskvandsplanter, de tidligere nævnte *Nymphæa*, *Echinodorus* og *Typha*, som ikke findes paa St. Thomas, ligesom ogsaa dens Kystflora fremviser et Par for denne Ø fremmede Former, navnlig *Ernodea littoralis* og *Baccharis dioica*.

Uagtet, som allerede anført, Materialet til en nøiagtig Sammenligning endnu er ufuldstændigt for den ene Øs Vedkommende, er der al Sandsynlighed for, at foruden de anførte ogsaa de efterfølgende, især til den rene Skovvegetation paa St. Croix hørende Arter, ikke forekomme paa St. Thomas, eller i alt Fald ere meget sjældne der, nemlig: *Trilix crucis*, *Ternströmia elliptica*, *Ayenia pusilla*, *Schmidelia occidentalis*, *Vitis cariboea*, *Tobinia punctata*, *Zizyphus reticulata*, *Hamelia lutea*, *Catesbæa parviflora*, *Phoradendron flavens*, *Stenostomum lucidum*, *Palicourea Pavetta*, *Dipholis salicifolia*, *Cassya americana*, *Cordia nitida* og *Collococca*, *Rocheportia acanthophora*, *Bignonia lactiflora*, *Petitia domingensis*, *Vitex divaricata*, *Tricera lævigata*, *Cicca antillana*, *Sponia micrantha*, *Fleurya æstuans*, *Anthurium macrophyllum* og *Smilax havanensis*, ligesom ogsaa den ved Lagunernes Rand voxende *Pavonia racemosa* ikke synes at findes paa den sidstnævnte Ø.

Disse her kun løst skitserede Forskjelligheder i to saa nærliggende og i saa mange Hovedtræk overensstemmende Øers Flora synes unægteligt at antyde, at der foruden de hidtil bekjendte Regler for Planternes Udbredelse og indbyrdes Gruppering endnu findes andre, mindre tydelige Love, som det maa være den fremskridende Forsknings Opgave at udfinde, hvortil nøiagtige Undersøgelser af de enkelte Egenes Flora maa betragtes som en nødvendig Materialsamling.

II.

Planteverdenen paa St. Croix har til forskjellige Tider, især henimod Slutningen af forrige Aarhundrede, været Gjenstand for systematiske Undersøgelser fra forskjellige Sider, uden at der dog nogensinde er bleven forsøgt en samlet Fremstilling af hele Øens Plantevæxt.

Foruden den allerede tidligere omtalte Rektor West bør endnu blandt Samlere af Øens Flora nævnes Oberstltnt. v. Rohr, der var bosat paa Øen og har gjort sig fortjent ved Indførelsen af forskjellige nyttige Planter saavel som ved Anlægget af en mindre botanisk Have, der endnu kaldes „Rohrs Minde“, men som for Tiden rigtignok kun er en kratbevoxet Kløft, ligesom han ogsaa foretog flere Reiser til andre vestindiske Øer og Dele af Syd- og Nordamerika i botaniske Øiemed; endvidere Dr. John Ryan, Pflug og Martfelt, som alle meddelte deres Samlinger til Prof. Vahl, i hvis Værker flere hidtil ubekjendte Arter, som indsamledes af de Ovennævnte, findes beskrevne.

Disse Samlinger tilligemed nogle mindre betydelige fra nyere Tid ved Benzon, Wahlmann og Ørsted findes tildels endnu i den botaniske Haves Herbarium i Kjøbenhavn, ofte rigtignok i en temmelig medtagen Tilstand, som gjør deres Bestemmelse meget vanskelig og ofte umulig. Den eneste tilnærmelsesvis fuldstændige Fortegnelse over Øens Flora er den allerede anførte af West i hans St. Croix's Beskrivelse, omfattende 429 vildtvoxende og naturaliserede Arter af Phanerogamer og Bregner foruden 111 dyrkede og tvivlsomme Arter. Denne Fortegnelse, der iøvrigt af Forf. selv angives som langt fra fuldstændig, og i hvilken bl. A. saagodt som alle Græsser og Halvgræsser mangle, er i mange Henseender af Interesse, ogsaa fra et historisk Synspunkt, og jeg har derfor ladet mig det være magtpaaliggende saa vidt som muligt at identificere de heri anførte Arter, hvilket imidlertid af flere Grunde har været forbundet med forskjellige Vanskeligheder, dels fordi Forf. ikke anfører Autoriteten ved de fleste af sine Navne, som

dog i dette Tilfælde vel maa antages at være linneiske, dels paa Grund af en Del Trykfeil, og dels endelig fordi flere af de Arter, som i Fortegnelsen angives som nye, og hvis Beskrivelse siges at findes i Vahls „Symbolæ botanicæ“, ikke findes omtalte i dette Værk. Grunden hertil maa uden Tvivl søges i, at West's Bog udkom før den 3die Del af „Symbolæ“, og at flere paa-tænkte nye Artsbeskrivelser ere blevne udeladte i dette Værk, uden Tvivl fordi de ved nærmere Undersøgelse viste sig at være allerede bekendte Arter, som i første Øieblik af Vahl vare blevne ansete for nye.

De Arter, som saaledes ikke have kunnet identificeres, og som rimeligst maa antages at være bekendte under andre Navne, har jeg derfor nøiedes med kortelig at omtale i Parenthes ved Slutningen af Familierne, ligesom jeg paa samme Maade har tilføjet de Artsbenævnelser, som øiensynlig bero paa en mindre correct Bestemmelse og som ofte have kunnet berigtiges ved Undersøgelse af West's egne Exemplarer i den botaniske Haves Herbarium.

Flere af de hos Vahl og West opførte vildtvoxende Arter har jeg ikke selv fundet paa Øen, men jeg har dog ikke havt Betynkning ved at optage dem i min Fortegnelse, saa meget mindre, som mange af dem findes opbevarede i det ovennævnte Herbarium, hvorimod jeg af de hos West som dyrkede opførte Planter kun har medtaget saadanne, som i Tidernes Løb ere blevne naturaliserede eller endnu ere Gjenstand for Dyrkning.

Mindre, systematiske Bidrag til Øens Flora findes i Swartz's „Flora Indiæ occidentalis“, hvor St. Croix opføres som Voxested for nogle faa Arter, samt i Prof. Grisebachs „Flora of the British Westindian Islands“, hvor der opføres i Alt 32 Arter som hjemmehørende ogsaa paa St. Croix, deriblandt nogle faa, som jeg selv ikke har fundet der, men som jeg med det nævnte Værk som Autoritet har optaget i min Fortegnelse, uden at jeg imidlertid kan opgive, paa hvis Iagttagelser de nævnte Angivelser støtte sig.

En kort Oversigt over Øens Vegetation i sine almindelige Træk findes, som tidligere omtalt, i 4de Del af Bergsøes: „Den

danske Stats Statistik“, forfattet af Prof. Ørsted, der i nogle Uger opholdt sig paa Øen paa sin Reise til Centralamerika.

Den efterstaaende systematiske Oversigt over St. Croix's phanerogame Flora og Karkryptogamer, som er grundet paa omtrent 5 Aars egne Iagttagelser og Undersøgelser, slutter sig i Hovedsagen nærmest til det nyeste og fuldstændigste Værk over en større Del af Vestindiens Plantevæxt, den ovennævnte Flora af Prof. Grisebach, som uden Tvivl maa ansees for en af Nutidens første Autoriteter i dette Punkt.

Ordningen af Familierne er overensstemmende med den i den nævnte Flora foran givne Rækkefølge, medens jeg med Hensyn til de enkelte Familiers Benævnelse har fulgt de i den nyeste Tid almindeligt antagne Regler. Ogsaa for Artsbestemmelsernes Vedkommende har jeg saa nøie som muligt fulgt det nævnte Værk, til hvilket jeg derfor kan nøies med at henvise, idet jeg kun har tilføjet delvise Beskrivelser af de enkelte Arter, forsaavidt som mine Iagttagelser af den levende Plante efter nøiagtige Undersøgelser fandtes at afvige fra eller supplere de i Prof. Grisebachs Flora givne Beskrivelser. Desuden har jeg til hver Art føiet Tiden for dens Blomstring, dens creolske Benævnelse og tekniske Anvendelse, forsaavidt jeg har kunnet indhente Oplysninger desangaaende.

Med Hensyn til Angivelserne af de enkelte Arters Vøxesteder findes nogle af de hyppigst nævnte aflagte paa den medfølgende Kortskitse, medens de andre som oftest ere Navne paa Plantager, i hvis Nærhed de paagældende Planter ere fundne. Da der forekommer flere Plantager med samme Navne, har jeg for at skjelne dem fra hinanden ved enkelte tilføiet et eller flere Bogstaver, saaledes et N. til Prosperity paa Nordsiden, et B. M. til Mount Pleasant ved Blue Mountain, et V. til Concordia paa Vestenden, et C. til Orange Grove ved Christianssted og et Ø. til Mount Washington paa Østenden.

Den følgende Fortegnelse over St. Croix's Flora omfatter 738 oprindelige og naturaliserede Arter af Blomsterplanter, af hvilke den overveiende Del (681) ere iagttagne af mig selv, medens de øvrige (57) anføres hos Vahl, West eller Grisebach, foruden 116 almindeligt dyrkede Arter, i Alt 854, fordelte paa c. 453 Slægter og 95 Familier.

Efter deres Artsantal kunne de Familier, som indbefatte de oprindelige og naturaliserede Arter opstilles i følgende Orden:

	Antal af Arter:		Antal af Arter:
<i>Leguminosæ</i>	78	<i>Liliaceæ</i>	8
<i>Graminaceæ</i>	44	<i>Büttneriaceæ</i>	7
<i>Synantherææ</i>	41	<i>Sapindaceæ</i>	
<i>Euphorbiaceæ</i>	39	<i>Passifloraceæ</i>	
<i>Malvaceæ</i>	29	<i>Sapotaceæ</i>	
<i>Convolvulaceæ</i>		<i>Bignoniaceæ</i>	6
<i>Rubiaceæ</i>	27	<i>Polygonaceæ</i>	
<i>Myrtaceæ</i>	22	<i>Anonaceæ</i>	
<i>Solanaceæ</i>		<i>Bixaceæ</i>	5
<i>Boraginaceæ</i>	19	<i>Malpighiaceæ</i>	
<i>Verbenaceæ</i>	18	<i>Rutaceæ</i>	
<i>Cyperaceæ</i>		<i>Celastraceæ</i>	
<i>Acanthaceæ</i>	14	<i>Nyctaginaceæ</i>	4
<i>Amarantaceæ</i>		<i>Lauraceæ</i>	
<i>Urticaceæ</i>	13	<i>Aroideæ</i>	
<i>Labiataæ</i>		<i>Cruciferaæ</i>	
<i>Cactaceæ</i>	12	<i>Aurantiaceæ</i>	3
<i>Caryophyllaceæ</i>	10	<i>Rhamnaceæ</i>	
<i>Cucurbitaceæ</i>		<i>Asclepiadaceæ</i>	
<i>Apocynaceæ</i>	9	<i>Phytolaccaceæ</i>	
<i>Capparidaceæ</i>		<i>Commelynaceæ</i>	2
<i>Tiliaceæ</i>	8	<i>Bromeliaceæ</i>	
<i>Terebinthaceæ</i>		<i>Bombaceæ</i>	
<i>Piperaceæ</i>		<i>Guttiferææ</i>	

	Antal af Arter:		Antal af Arter:
<i>Meliaceæ</i>	4	<i>Canellaceæ</i>	
<i>Ampelidaceæ</i>		<i>Erythroxylaceæ</i>	
<i>Melastomaceæ</i>		<i>Olacaceæ</i>	
<i>Combretaceæ</i>		<i>Chrysobalanaceæ</i>	
<i>Scrophulariaceæ</i>	3	<i>Onagrariaceæ</i>	
<i>Scitamineæ</i>		<i>Rhizophoraceæ</i>	
<i>Zygophyllaceæ</i>		<i>Papayaceæ</i>	
<i>Chenopodiaceæ</i>	2	<i>Turneraceæ</i>	
<i>Najadaceæ</i>		<i>Crassulaceæ</i>	
<i>Orchidaceæ</i>	1	<i>Umbelliferæ</i>	1
<i>Oxalidaceæ</i>		<i>Lobeliaceæ</i>	
<i>Lythriaceæ</i>	2	<i>Goodenoviaceæ</i>	
<i>Loranthaceæ</i>		<i>Jasminaceæ</i>	
<i>Myrsinaceæ</i>	1	<i>Hydroleaceæ</i>	
<i>Oleaceæ</i>		<i>Gesneriaceæ</i>	
<i>Aristolochiaceæ</i>	1	<i>Myoporinaceæ</i>	
<i>Palmæ</i>		<i>Plantaginaceæ</i>	
<i>Musaceæ</i>	1	<i>Plumbaginaceæ</i>	
<i>Menispermaceæ</i>		<i>Alismaceæ</i>	
<i>Nymphæaceæ</i>	1	<i>Typhaceæ</i>	
<i>Papaveraceæ</i>		<i>Smilaceæ</i>	
<i>Violaceæ</i>	1	<i>Dioscoreaceæ</i>	
<i>Polygalaceæ</i>		<i>Iridaceæ</i>	
<i>Ternstræmiaceæ</i>			

Til Slutning maa det endnu være mig tilladt her at udtale min Tak til den botaniske Haves Embedsmænd i Kjøbenhavn for den beredvillige Imødekommen, jeg har mødt hos dem ved Bestemmelsen af en Del trivlsomme Arter, til Hr. Prof. Grisebach i Göttingen for den velvillige Bestemmelse af omtrent 30 saadanne, til Hr. Redakteur Dahl paa St. Croix for flere velvilligst

meddelte Oplysninger, og især til Hr. Dr. phil. E. Warming for den beredvillige Assistance, han har ydet mig ved Arbeidets Fuldendelse og Udgivelse.

Litteratur.

- Du Tertre: Histoire générale des Antilles. I—III. (Paris 1667—71).
 Labat: Nouveau Voyage aux isles de l'Amerique. VII. (Paris 1742).
 Beskrivelse over Eilandet St. Croix i America i Vestindien. (Kbhvn. 1758).
 H. West: Beskrivelse af St. Croix. (Kbhvn. 1793).
 Mart. Vahl: Eclogæ Americanæ. I—III. (Kbhvn. 1796—98).
 — Symbolæ botanicæ. II—III. (Kbhvn. 1791—94).
 — Enumeratio plantarum. I—II. (Kbhvn. 1805—6).
 Skrifter udg. af Naturhistorie-Selskabet. I—III. (Kbhvn. 1790—94).
 Ol. Swartz: Flora Indiæ occidentalis. I—III. Erl. 1797—1806.
 Bergsøe: Den danske Stats Statistik. IV. (Kbhvn. 1849).
 Grisebach: Flora of the British Westindian Islands. London 1864).

Anonacæ.

Anona muricata, L. (v. Sour-sop).

Bl. April—Mai. Blomstring samtidig med Løvspringet. Indtil 30' heit Træ. Frugtens Smag syrlig. Bladene have en eiendommelig ubehagelig Lugt. De anvendes i Decoct mod Feber og lægges i Sengene for at fordrive Væggetoi. — Alm. over hele Øen, hyppigst i Dale med Skov.

A. laurifolia, Dun. (v. Wild Soursop).

Bl. Febr.—Mai. Foruden ved sin glatte, uspiselige Frugt, adskilles den let fra den foreg., som den ligner meget, ved sine Blades ganske forskellige Lugt og ved sine aldeles glatte Kronblade. — T. sj. Caledonia-Dalen.

A. palustris, L. (v. Monkey-apple).

Bl. Mai—Juni. Blomsten ansat noget høiere oppe paa Stængelen end dens Støtteblad. Stundom to Blomster paa en kort Fællestilk. Frugten uspiselig, gul, glindsende. — Ikke ualm. i sumpet Terræn og ved Laguernes Rand mellem Manschiniltræer. Saltriver. Wheel of Fortune.

A. squamosa, L. (v. Sugar-apple).

Bl. Mai—Juni, samtidig med Løvspringet. Frugten sød, spiselig. — Alm. over hele Øen, ofte selskabelig i Smaalunde.

A. reticulata, L. (v. Custard-apple).

Bl. Marts—April. Frugten spiselig, sød. — T. alm. i Dalstrøg (maaske kun naturaliseret). Prosperity-Dalen. Springfield.

Knapbaandets udvidede Top er hos alle Arter meget kiselholdig og haard. Ingen af de her anførte Arter have narkotiske

Egenskaber i Frugten, saaledes som *A. Cherimolia*, Mill., der i Mexico er bekendt for sin søvndyssende Virkning.

Uvaria excelsa, V. angives hos West S. 292 at voxe i Guttet forbi Springgarden (Caledonia-Dalen).

Menispermaceæ.

Cissampelos Pareira, L. (v. Velvet leaf).

a) *Pareira*, L.

Bl. Novb.—Marts.

β) *microcarpa*, DC.

Støvdragerne i ♂ monadelphiske, saaledes som anført i DC. Prodrumus. Bladene runde el. hjerteformede. — Begge Former alm. i Krat og Skov. Crequis. Caledonia-Dalen. Prosperity-Dalen. Springgut.

Nymphaeaceæ.

Nymphaea ampla, DC. (v. Water-Lily).

β) *parviflora*.

Bl. April—Juli. Altid 6 Bægerblade paa mine Expl. — Ikke nalm. i Bække. Annas Hope Bæk. Kingshill Bæk.

Papaveraceæ.

Argemone mexicana, L. (v. Thistle).

Bl. hele Aaret. Bladene anvendes som Omslag og deres Saft, blandet med Mælk, som Middel mod Asthma. — M. alm. Ukrudt over hele Øen, især paa tørre Steder.

Cruciferae.

Nasturtium officinale, R. Br. (v. Water kress).

Synes ikke at blomstre paa St. Croix. De yngre Blade altid udelte. Spises som Salat. — T. alm. natural. langs smaa Bække. Caledonia Dalen. Mount Stewart Bæk. Annas Hope Bæk. Lille Mount Pleasant Bæk.

Sinapis brassicata, L. (v. Wild mustard).

Bl. Jan.—Febr. — Ikke alm. Rosehill. Darly Hill.

S. arvensis, L. var.?

Bl. i Febr. med smaa kleistogame tidligt affaldende Blomster. Først i Marts fremkomme derefter fuldkomne normale Blomster. Ved Anguilla.

Lepidium virginicum, L.

Bl. hele Aaret. — M. alm. især langs Veie i Græsset.

Cakile æqualis, L'Hér.

Bl. Febr.—Juli. — T. alm. paa sandede Kyster. Fair Plain. Cotton Grove. Hams Bay. (Den hos West S. 295 anførte *Clypeola maritima*, L. er uden Tvivl en Forvexling med denne Art).

[Dyrkede forekomme *Lepidium sativum*, L. (v. Kress), *Brassica oleracea*, L. (v. Cabbage) og *Raphanus sativus*, L. (v. Radish)].

Capparidaceæ.

Cleome pentaphylla, L. (v. Massambee).

Bl. hele Aaret. Bladene spises almindelig som Spinat. I Frugten lever der en Møllarve. — Alm., især langs Veie og som Ukrudt i Haver.

C. pungens, W. (v. Wild Massambee).

a) og β) *Swartziana*.

Bl. hele Aaret. Blomsterne tjene til Føde for en Møllarve. Indtil 5' høi. — T. alm. langs Veie og Grøfter.

C. viscosa, L.

Bl. i Mai—Decbr. — Naturaliseret enkelte Steder. Cotton Grove. Watergut.

Moringa pterygosperma, Gaertn. (v. Horse-radish tree).

Bl. Novb.—April. Roden smager som Peberrod. Larven af en lille Træbuk lever i Frugten. — Alm. natur. over hele Øen paa aabne Steder.

Capparis amygdalina, Lam. (*C. linearis* hos West).

Bl. Marts—Juni. Bladene ofte besatte med Galler. De unge Rodskud have lineære Blade. — Ikke ualm. i Kratskov. Springgut. Cotton Grove. Bag Stony Ground. Blessing.

C. jamaicensis, Jacq.

a) *emarginata* og β) *siliquosa*.

Bl. April—Juli. De unge Rodskud have lignende lineære Blade som den foregaaende Art. — a) t. alm., β) sjældnere, langs Kyster og i Krat. Fair Plain. Nordkyst ved Claremont.

C. cynophallophora, L. (v. Linguan tree).

a) og γ) *saligna*.

Bl. Febr.—Juli. Kjertlen i Bladhjørnet udsveder en klar Honningdraabe i Tiden før Blomstringen. Grenene udvikle sig mellem Kjertlen og Bladstilken. — a) m. alm., γ) sjældnere. Overalt paa Øen langs Veie og i Buskadser.

C. frondosa, Jacq. (v. Rat-bean).

Bl. Febr.—Mai. Frøene ere meget giftige og anvendtes navnlig i ældre Tider af Negerne til Forgiftninger. — Ikke ualm. i Skov. Ved Christianssted. Nordkyst ved Springarden.

Morisonia americana, L. og var. *subpeltata* Gr.

Bl. Juni—Oktb. Ofte indtil 50' høit Træ. Bladene hyppigt besatte langs Randene med Galler. — Hist og her i Skov. Springgut. Fair Plain. Rohrs Minde.

Blacææ.

Bixa Orellana, L. (v. Roucou).

Bl. Juni—Juli. Træet, hvis røde Farvestof anvendtes daglig af Karai-berne til Indgnidning af hele Legemet (Du Tertre), forekommer ikke vildtvoksende paa St. Croix, men findes plantet i enkelte Haver og forvildet hist og her i Dalstrøg. — Watergut. Crequis. Wills Bay nær Kysten.

Trilix crucis, Gr.

Bl. April—Juni. Lavt Træ. Axelbladene meget variable. Kronbladene altid abortive paa mine Expl. Sj. I Skov. Wills Bay. Mount Eagle.

Casearia sylvestris, Sw. (*Samyda decandra*, Jacq. hos West).

Bl. Juni—Juli. Frøene omgivne af en høird Pulpe. — Alm. i Kratskov. Busk. Blue Mountain. Caledonia Dalen. Crequis. Canebay Bakker. Wills Bay.

C. parvifolia, W. var. *microcarpa*, Egg.

Bl. Marts—Juli. Blomst vellugtende. Støvdrag. afvexl. ligelange. Frugten kun 2 1/4" i Diam. Lavt Træ, stundom dog indtil 30' høit. — Hist og her i skovklædte Dalstrøg. Prosperity Dalen. Caledonia Dalen. Fair Plain. Springgut.

C. ramiflora, Vahl. α) Grenene uden Torne.

Bl. April—Aug. Blomstestilk leddet nedenfor Midten. Pulpen trevlet.
— T. alm. i Skov og Krat. Prosperity Dalen. Mount Washington.

Samyda serrulata, L.

Bl. Februar—Mai. Blomstring præcox. Vellugtende. Blomstestilk leddet paa Midten. De unge Rodskuds Blade lineære. — T. alm. i Skov og Krat, mest i den østlige Del. Langa Garden. Springgut. Mount Welcome. Buck Island. Fair Plain.

Violaceæ.

Jonidium strictum, Vent.

Bl. hele Aret. Blomsten kun aaben til Kl. 9 om Morgen. — Hist og her i Klipperevner under Buske. Ved Darly Hill. Saltriver Bakker. Mount Washington. Ved Lebanon Hill.

Tamaricaceæ.

[*Tamarix indica*, Willd. (v. Cypress) forekommer t. alm. plantet i Haver. Bl. Septbr.—Octb.].

Polygalaceæ.

Securidaca Brownei, Gr. (*S. scandens* hos West).

Bl. Februar—April. Indført af v. Rohr i Slutningen af forrige Aarhundrede (West). — Natural. i Langa Garden og ved Recovery Hill.

Caryophyllaceæ.

Drymaria cordata, W. β) *diandra*.

Bl. Mai—Juni. — Sj. Paa fugtige Steder i Skygge. Springgarden.

Mollugo nudicaulis, Lam.

Bl. Septb.—Decbr. — Hist og her, mest i Skygge paa fugtige Steder. Nær Paradeplads. Claremont Bakker. Buck Island.

Talinum triangulare, W.

Bl. hele Aaret. Blomsten kun aaben til Kl. 11 Form. Bagerbladene ulige store. Det største 1-ribbet, det mindste 3-ribbet. — T. sj. Paa Klipper nær Kysten. Coakley Bay. (Expl. paa St. Thomas ofte med gule Kronblade).

T. patens, W.

Bl. hele Aaret. Blomsten aaben fra Kl. 3 Efterm. til Solnedgang. — T. sj. Coakley Bay. Elizas Retreat. Bag Stony Ground.

Portulaca oleracea, L. (v. Purslane).

Bl. hele Aaret. Blomsten udfoldet til Kl. 10 Form. Bladene spises i den creolske Suppe Calalu. Der findes 2 constante Former paa St. Croix. α) *macrantha*. Stængel og Blade brunrøde, 5 Kronblade. Kronen indtil 6" Diam., c. 25 Støvdrag. β) *micrantha*. Stængel og Blade grønne, oftest kun 4 Kronblade. Kronen 3" Diam., 10—12 Støvdrag. — Begge Former alm. overalt paa Øen ved Veie og paa aabne Steder.

P. imbricata, Forsk.

Bl. hele Aaret. Blomsten aaben fra 11—2 Form. Bladene udpræget modsatte, ovale, flade paa Undersiden, folde sig parvist imod hinanden om Efterm. 4 Kronblade, 2" lange, gule. — Alm. Ukrudt overalt paa Øen, især paa tørre aabne Steder.

P. pilosa, L.

Bl. hele Aaret. Frøene mørkebrune. — Hist og her paa aabne Steder. Ved Christianssted.

— — var. (cfr. Griseb. under „Corrections“, S. 707).

Bl. Juni—Juli. Bladene i Toppen af Stængelen krandsstillede. Folde sig sammen om Aftenen ved at lægge sig op mod Stængelen. Kronbladene gule, ikke ndskaarne. Frøene sortebtaa. — Sj. Paa Kalkklipper bag Stony Ground.

P. halimoides, L.

Bl. Juni—Decb. — T. alm. ved Veie og paa aabne Steder. Elizas Retreat. Ved Christianssted.

Sesuvium portulacastrum, L. (v. Bay flower).

Bl. hele Aaret. Bægeret altid rosa indvendigt. Alm. paa sandede Kyster overalt paa Øen.

Trianthema monogynum, L.

Bl. hele Aaret. Grenene udspringe altid i det mindste Blads Hjørne. Støvdrag. altid flere end 10 (13—17). — Ikke ualm. paa Klipper nær Kysten. Pyntbatteriet. Hams Bluff.

[Dyrkede i Haver forekomme *Dianthus caryophyllus*, L. og *D. chinensis*, L. (v. Pink)].

Malvaceæ.*Malvastrum spicatum*, Gr. (v. Hollow stock).

Bl. hele Aaret. Blomsten aabner sig om Efterm. Meget variabel. — Alm. Ukrudt overalt paa Øen.

M. tricuspidatum, As. Gray.

Bl. hele Aaret. — Alm. langs Veie og i Grøfter.

Sida carpinifolia, L.

a) og β) *brevicuspidata*.

Bl. Septb.—Marts. Blomsterstilkene snart med, snart uden Knæ ved Grunden. Kronbladene taglagte snart i Retning fra Høire til Venstre, snart omvendt. — Begge Former m. alm. mellem Græsset og ved Veie overalt paa Øen.

S. ciliaris, L.

Bl. Sept.—Marts. Blomsten aaben til Kl. 10 Form. Axelbladene altid noget længere end Bladstilk. — T. alm. selskabeligt ved Veie. Paradeplads. Southgate Farm. Nær Rust up Twist.

S. jamaicensis, L.

Bl. Decb.—Marts. Blomsten aaben til Kl. 9 Form. Bægeret altid kortere end Kronen. — T. alm. i Græsmarker og ved Veie overalt paa Øen.

— — var.

Bl. Decb.—Febr. Halvbusk paa indtil 6' Høide. — Gallowsbay. Maronbjerget.

S. spinosa, L.

a), β) *angustifolia*, Lam. og γ) *polysperma*, Egg.

Bl. Sept.—Marts. Hos Axelbladene findes der ved Grunden stundom en lille tornet Svulst. γ) Buskagtig, indtil 4' høi. Axelbladene med to tornede Svulste ved Grunden. Blomsterstilk saa lang som hele Bladet. Bægeret mere udpræget 10-kantet end hos a) og β). Grifler, Frugtknuder og Smaafrugter altid 12. — a) og β) alm. i Græsmarker overalt paa Øen. γ) nær Vandløb i den vestlige Del af Øen. Mount Stewart Bæk. Crequis.

S. rhombifolia, L.

γ) retusa, L.

Bl. Decbr.—Marts. Kronbladene altid med en mørkerød Plet paa Neglenes Indreside. — T. alm., især paa Ruderatpladser. Gallowsbay.

S. supina, L'Hér.

Bl. Novb.—Marts. Der findes 2 udprægede Former paa St. Croix: *a) glabra*, aldeles glat, og *β) pilosa*, besat med tynde enkelte Haar paa hele Planten. — *a)* t. alm. paa skyggefulde og fl. tige Steder. Ved Paradeplads i en Grøft. Recovery Hill. Wills Bay. *β)* sj. Paa tørre, solbare Steder. Vei ved Cotton Grove.

S. arguta, Cav.

Anføres hos West, S. 297, som vildtvoxende paa Øen.

S. nervosa, DC.

a) og *β) viscosa*, Egg.

Bl. Decb.—April. Indtil 4' høi. *β)* Stængel klæbrig-kjertelhaaret. Kronbladene rødgule, Griflerne røde. — Ikke ualm. ved Veie og i Grøfter. Springgut. Recovery Hill. Smithfield. Kingshill.

S. cordifolia, L.

β) althæifolia, Sw.

Anføres hos West, S. 297, som vildtvoxende paa Øen.

Abutilon periplocifolium, G. Don.

a) og *β) albicans*.

Bl. hele Aaret. De to Frø i Smaafrugternes øvre Rum glatte, det ene i det nedre graahvidt silkehaaret. — *a)* t. alm. langs Veie, ofte indtil 3' høi. Paradeplads. Annas Hope. *β)* sj. Fair Plain.

A. umbellatum, Swt.

Bl. Decb.—Marts. Frøene hjerteformede, brune. — T. sj. paa aabne, tørre Steder. Recovery Hill. Ved Smithfield.

A. indicum, G. Don.

a) og *β) asiaticum*.

Bl. hele Aaret. Aldrig høiere end 2'. — Begge Former alm. langs Veje, især i Øens østlige Del.

A. lignosum, Rich.

Bl. Novbr.—Maj. Aabner sin Blomst om Eftermidd. — T. alm. ved Veie og paa Ruderatpladser i den østlige Del af Øen. Gallowsbay. Southgate Farm.

Bastardia viscosa, Kth.

a) Blomsterstilken haarformet. Bl. Decbr.—Marts. — T. alm. langs Veie overalt paa Øen.

Malachra capitata, L.

a) og *β) alceifolia*, Jacq.

Bl. Decb.—Marts. Blomsten aaben til Kl. 2 Efterm. To smaa Staphylinder sees hyppigt i Kronerne. Bladene findes ofte fortærede af Sommerfuglelarver. *a)* T. alm. ved Grøfter og langs Bække, *β)* sjældnere. Gallowsbay. Bugby Hole. Prosperity Dalen.

Urena lobata, L.

a) *americana*, L.

Bl. i Novb. Blomsten aaben til Kl. 10 Form. — M. sj. I skyggefulde Dalstrøg. Prosperity Dalen (N.).

Pavonia spinifex, Cav.

Bl. Octbr.—Decbr. — T. alm. i Krat. Gallowsbay. Springgarden. Prosperity Dalen.

P. racemosa, Sw.

Bl. Octb. — T. sj. I saltholdig Marskjord under *Laguncularia* og *Conocarpus*. Saltriver.

Abelmoschus esculentus, W. A. (v. Okeo).

Bl. Decb. Den grønne Frugt spises kogt som Grønt og i Suppe. En Infusion paa Frugten anvendes mod Inflammation i Øinene og mod Mæslinger. — Alm. dyrket og naturalis. overalt paa Øen.

Hibiscus clypeatus, L. (v. Congo Mahoe).

Angives af West, S. 298, at voxer paa Ryggen af Bjerget ved Woods Kvægplantage.

H. vitifolius, L.

Bl. Decbr.—Marts. Yderbægeret 7—8-bladet. — Alm. naturalis. i den østlige Del af Øen. Gallowsbay.

H. phoeniceus, L.

Bl. Septb.—Marts. — T. alm. mellem Smaabuske omkring Christianssted.

H. Sabdariffa, L. (v. Red Sorrel).

Bl. Octb.—Novbr. Bladene anvendes som Grønt, og af den modne Frugts Bæger laves Lemonade. — Dyrket i Haver og naturalis. enkelte Steder, f. Ex. ved Grønkayen.

H. brasiliensis, L.

Angives af West, S. 298, at være vildtvoxende paa Øen.

Gossypium barbadense, L. (v. Cotton tree).

α) og *β*) *integrum*.

Bl. hele Aaret. Dun stjerneformig. Griffelen fortykket og trekantet i sin øvre Halvdel med 2 Rækker sorte Prikker langs hver Side. — Alm. i Øens østlige Del, hvor den i tidligere Tid har været Gjenstand for Dyrkning. Sallys Fancy. Petronella. Cotton Grove.

Paritium tiliaceum, A. Juss. (v. Mahoe).

Bl. Octb.—Marts. Bladene lagte paa Hovedet eller Ryggen antages at fordrive Smerte. West anfører S. 297 dette Træ som vildtvoxende. Jeg har kun set det plantet i enkelte Haver i Frederikssted.

Thespesia populnea, Corr. (v. Otaheite tree).

Bl. hele Aaret. Bladene anvendes ligesom den foregaaende Arts og tillige i Decoct mod Vattersot. Træet voxer meget hurtig, giver fortrinlig Skygge og har et udmærket haardt Ved. En ildrød Tæge lever i stor Mængde paa de nedfaldne Frugter. — Alm. plantet ved Huse og naturalis. overalt paa Øen, især paa fugtige Steder. Crequis. Kingshill Bæk.

[Dyrkede i Haver forekomme: *Althæa rosea*, L. (v. Holly Hock), *Hibiscus Rosa-sinensis*, L. (v. Chinese rose) og *H. mutabilis*, L. (v. Changeable rose)]. Alle Malvaceer ere protandriske.

Bombacæ.

Adansonia digitata, L. (v. Guinea Tamarind).

Bl. i Juni—Juli. Bladene affalde i Marts—April. Den syrlige Pulpe spises. — Naturalis. flere Steder i Dalstrøg. Crequis. Butlers Bay. Prosperity Dalen.

Eriodendron anfractuosum, DC. (v. Silk-cotton tree).

Bl. Febr.—April. Bladene affaldne i Marts—April. — Alm. i Dalstrøg og Skov overalt paa Øen.

Myrodia turbinata, Sw.

Anføres hos West S. 298 som voxende i Springgardens Gut.

Helicteres jamaicensis, Jacq.

Bl. Marts—Juni. Smaafrugternes Snoninger kun 2 $\frac{1}{2}$ /. — Alm. i Krat og Skov. Pynbatteriet. Langs Garden. Claremont Bakker.

Büttneriaceæ.*Guazuma tomentosa*, Kth. (v. Jackass Calalu).

Bl. April—Juni. Støvdragerstøttens Grene bære 2 el. 3 torummede Knapper. Kronbladene fæstede med deres indvendige Spids midtvejs til Støvdragerstøtten. Grifferne sammenvoxne lige til Toppen. I Blomsterne lever der en lille Geometridelarve. — Sj. Hist og her i Græsmarker. Ved Altona.

Theobroma Cacao, L. (v. Cocoa tree).

Bl. Juni. — Naturalis. i enkelte skyggefulde Dalstrøg. Prosperity Dalen (N.). Canaan. Mount Stewart.

Agenia pusilla, L.

Bl. hele Aaret. Frugten blødpigget med smaa spidse Pigge. Blomsten findes ofte omdannet til en 2" bred, rund, grøn Kapsel, som indeholder en lille Hvepselarve. — T. alm. i Krat, mest paa tørre Bakker. Rohrs Minde. Mount Welcome. Elizas Retreat. Saltriver Bakker. Anguilla.

Melochia pyramidata, L.

Bl. hele Aaret. — Alm. i Græsmarker og ved Veie overalt paa Øen.

M. tomentosa, L. (v. Broom wood).

Bl. hele Aaret. Bægeret besat med kort, hvidgraa Filt, hvis Haar sidde i smaa Duske, som imellem sig have Kjertelhaar, der bestaa af en klar, hvid Stilk med en glat, rund, purpurrød Kjertel i Toppen. Anvendes alm. til at binde Koste af. — Alm. i Krat og ved Veie, især i Øens østlige Del.

M. nodiflora, Sw.

Bl. Novbr.—Juli. — Alm. i Græsmarker overalt paa Øen.

Waltheria americana, L. (v. Mash mallow).

Bl. Octb.—Mai. Bladene anvendes til Omslag og i Decoct mod Irritation af Huden. Spises gjerne af Faarene. — T. alm. i Græsmarker overalt paa Øen.

Tiliaceæ.*Triumfetta Lappula*, L. (v. Bur bush).

Bl. Novb.—April. — Alm. i Krat og ved Veie. Springgut. Gallows-bay. Lebanon Hill Bakker.

T. althæoides, Lam. (v. Mahoe).

Bl. Decb.—Marts. Af Stængelens Trevler laves seige Snore. — T. alm. i Kratskove. Tamarindtree Gut. Prosperity Dalen.

T. semitriloba, L. (v. Bur bush).

Bl. Octb.—Marts. — Alm. i Krat og ved Veie. Ved Christianssted. Salmon Hill.

T. rhomboidea, Jacq.

Bl. Decb.—April. Sammesteds som foreg.

Corchorus acutangulus, Lam.

Bl. Juni—Novb. Bladene altid med to traadformede, bagud rettede, 2" lange Børster paa de nederste Takker. T. sj. Ved Christianssted. Frederiksfors.

C. siliquosus, L. (v. Papa-lolo).

Bl. Novb.—Juli. Bladene spises almindelig i Calalu. — Alm. ved Veie og i Græsmarker overalt paa Øen.

C. hirtus, L.

Bl. Juni—Sept. — Hist og her i Grøfter og ved Veie. Ved Christianssted.

C. hirsutus, L.

Bl. hele Aaret. Stængelens Haar besatte med tætte smaa Pigge. — Alm. paa sandede Kyster.

Ternstroemiaeæ.

Ternstroemia elliptica, Sw.

Bl. Marts—April. De 2 affaldende Dækblade ved Bægerets Grund bør uden Tvivl med Swartz (Fl. Ind. occ.. S. 969) og De Candolle (Prodrom. I, S. 523) opfattes som Dækblade og ikke som Bægerblade. Bægerbladene blivende, rosa indvendigt, hvide langs Kanterne. Frugtknudens Rum altid med mindst 20 Æg hvert. Blomsterstilk 14"—16" lang. Blomsten vel-lugtende. — Sj. Nordlige Skraaning af Maronbjerget nær Toppen.

Cutiferae.

Chusia rosea, L.

Bl. Mai—Juli. Stammen ikke slyngende, men temmelig rank. Træet blomstrer først i en fremrykket Alder. — Sj. Paa Klipper i Skov. Wills Bay.

C. alba, L. (v. Wild Mamey).

Anføres hos West, S. 312, som vildtvox. paa Øen.

Mammea americana, L. (v. Mamey).

Bl. Febr.—Aug. Blomstrer 2 Gange om Aaret. Frugten som oftest kun 2-frøet. Spises alm. — Ikke ualm., især i Midten af Øen, hvor den findes plantet langs Veie, og i Gardens. Crequis. Caledonia Dalen. Becks Grove. Pearl.

Calophyllum Calaba, Jacq. (v. Water wood).

Bl. Mai—Juli. — Alm. i skovbevoxede Dalstrøg i Øens nordvestl. Del. Crequis. Caledonia Dalen.

Canellaceæ.

Canella alba, Murr. (v. White Bark).

Bl. Jan.—April. Kronbladene forenede ved Grunden i 1" Høide og affaldende samlede. Støvdragerrøret bliver siddende nogen Tid efter Kro-nens Affalden. Bærret mørkt carmoisinrødt. Bladene anvendes i varmt Bad mod Gigt. — Ikke alm. Mest langs Søkysten i sandet Jord, dog ogsaa hist og her i Skov. Sandypoint. Maronbjerget. Langs Garden.

Erythroxylaceæ.

Erythroxylon ovatum, Cav. (v. Wild cherry).

Bl. April—Sept. — T. alm. i Krat. Springgut. Mount Washington. Springgarden. (Den af West, S. 286, anførte *E. areolatum*, L. er uden Tvivl en Forveksling med denne Art).

Malpighiaceæ.

Byrsonima coriacea, DC.

Bl. i Juli. Middelhøit Træ. — Sj. Parasol Bakke.

Bunchosia Swartziana, Gr.

Bl. Juli. Blomsterstilk med 2 smaa aflange Kjertler ved Dækbladanes Grund. En lille tyk, hvid Møllarve lever alm. inde i Blomsterknopperne. — Sj. Kingshill Høidsdrag.

Malpighia glabra, L. (v. Cherry).

Bl. Mai—Juni. Frugten spiselig, men uden Velsmag. En lille brunlig Billelarve lever i Veddet. Blade og Frugter ofte bedækkede med en hvidgraa *Dorthisia*. — T. alm. i Kratskov overalt paa Øen.

M. urens, L. (v. Touch-me-not).*a*) og *β*) *lanceolata*.

Bl. Juni—Oktb. — *a*) t. alm. i Kratskov. Fair Plain. Springgut. Coakley Bay. Buck Island. *β*) Langa Garden.

Heteropteris purpurea, Kth.

Bl. hele Aaret. — Alm. i Krat og ved Veie overalt paa Øen.

H. parviflora, DC. (*Banisteria laurifolia* hos West).

Bl. hele Aaret. — Alm. i Krat og paa Gjærder overalt paa Øen.

Sapindaceæ.*Cardiospermum Halicacabum*, L. (v. Balloon vine).

Bl. Sept.—Marts. — T. alm. i Krat. Ogsaa i Haver og ved Huse.

C. microcarpum, Kth.

Bl. Januar. Kapselen 6'''—8''' bred. — Hist og her i Dalstrøg. Crequis.

Serjania lucida, Schum. (v. White vis).

Bl. Decb.—Juni. Bladene Prikker ikke gennemsigtige. Frugtstolen traadformig med tykkere, 3-kantet, kølleformet Top. Stænglerne anvendes som Reb og til at flette Kurve af. — Alm. i Kratskov overalt paa Øen. (West's Angivelse, S. 281, af *Paullina curassavica* som vildtvoksende paa St. Croix beror uden Tvivl paa en Forveksling med denne Art).

Schmidelia occidentalis, Sw.

Bl. Mai—Sept. Kronbladene lodne langs Randen (Smlgn. Swartz's Flora Ind. occ., S. 665). — T. alm. i Skov i Øens nordvestlige Del. Blue Mountain. Mount Stewart. Wills Bay. Caledonia Dalen.

Sapindus inaequalis, DC. (v. Soap-seed).

Bl. Decb.—Jan. Frugtskallen skummer i Vand som Sæbe. Frøene poleres og anvendes til Smykker. — Hist og her langs Bække. Canaan Bæk. Kingshill Bæk. Lille Mount Pleasant Bæk.

Melicocca bijuga, L. (v. Keneppey tree).

Bl. April—Mai. Kort før Blomstringen falde de fleste Blade af. Blomsterne vellugtende, især henimod Aften. Frugteen sødligt adstringerende, spiselig. — M. alm. overalt paa Øen. Ofte som secundær Opvæxt i Skovegne.

Dodonæa viscosa, L.

Bl. April. — Sj. Sandede Kyster. Sandypoint.

Meliaceæ.*Melia sempervirens*, Sw. (v. Lilac).

Bl. hele Aaret. Frugterne ansees for giftige. — T. alm. i Skov og nær Huse. Prosperity Dalen (N.). Springgut.

Trichilia hirta, L. (*T. spondioides* hos West).

Bl. Juni. — M. alm. i Krat og Skov overalt paa Øen.

Guarea trichilioides, Jacq.

Anføres af West, S. 281, som vildtvax. paa Øen.

Swietenia Mahagoni, L. (v. Mahogany).

Bl. April—Juli. Veddet anvendes til Meubler. West anfører, S. 285, at Mahagoni-Træet dyrkedes i et Par Haver paa Landet, men syntes ikke at ville trives, hvorimod der i den tidligere omtalte Beskrivelse af St. Croix fra 1758 fortælles, at Træet var meget alm. paa Øen. — Nu findes det selskabeligt ofte i stor Mængde i enkelte Dalstrøg (f. Ex. Prosperity Dalen, Bülowsminde) og plantet langs Veie.

Aurantaceæ.*Citrus medica*, L.

a) (v. Citron).

β) *Limonum*, Riss. (v. Lime).

Bl. i April—Mai. a) dyrket og natural. hist og her, men sj. β) m. alm. naturalis. overalt paa Øen. Frugterne anvendes til Lemonade og β) tillige til Syltning i Æddike (Lemonásier).

C. Aurantium, L.

a) (v. Orange).

β) *Bigaradia*, Duh. (v. Seville Orange).

Bl. Mai—Juni. Frugt moden i Decb.—Jan. — a) alm. naturalis. overalt paa Øen, saavel ved Huse som i Gardens. Frugten spises, men savner Sødme paa Grund af mangelfuld Pleie. β) alm. naturalis. som foreg. Anvendes til Lemonade og Skallen syltes i Sukker (Orange peel).

C. buxifolia, Padr. (v. Forbidden Fruit).

Frugten spises. — Naturalis. hist og her i Gardens.

C. decumana, L. (v. Shaddock).

Frugten spises. Af Skallen laves Sucade. — Naturalis. som foregaaende.

Triphasia trifoliata, DC. (v. Sweet lime).

Bl. April—Juni. Frugterne syltes stundom. — Alm. naturalis. i Dalstrøg. Ved St. Georges Hope. Springfield. Prosperity Dalen.

[Dyrket i Haver forekommer *Murraya exotica*, L. (v. Cyprian)].

Geraniaceæ.

[Alm. dyrkede i Haver forekomme to Arter af *Geranium*, L. og *Pelargonium*, L.].

Balsaminaceæ.

[Alm. dyrket i Haver forekommer *Impatiens Balsamina*, L. (v. Lady slippers)].

Oxalidaceæ.*Oxalis Martiana*, Zucc.

Bl. Mai—Juli. — T. alm. naturalis. i Haver.

O. corniculata, L.

β) *microphylla*, Poir.

Bl. hele Aaret. — Hist og her selskabeligt paa Marker. Nær Annally.

Zygophyllaceæ.*Tribulus cistoides*, L.

Bl. Octb.—Decbr. — T. alm. langs Veie i den østlige Del af Øen. Coakley Bay. Madam Carty.

T. maximus, L. (v. Centipée-root el. Longlo).

Bl. hele Aaret. Støvdrag. afvexl. ligelango. De 5 korte modsatte Bægerbladene og bærende en lille, cylindrisk, grøn Honningkjærtel ved Grunden. Hele Planten anvendes i varmt Bad mod Bylder og Udslet hos Børn. — M. alm. Ukrudt overalt paa Øen.

Guajacum officinale, L. (v. Lignum vitæ).

Bl. Marts—April. Omtrent udryddet paa Øen. — Hist og her i Kratskov nær Kysten. Cotton Grove Strand. Buck Island. Fair Plain.

Rutaceæ.*Tobinia punctata*, Gr.

Bl. Septb. Bladene ofte ligefinnede. Prikkerne paa Undersiden gjen-nemsigtige. — Sj. i Kratskov. Fair Plain. Blue Mountain.

Fagara microphylla, Desf. (v. Ramgoat bush) (*F. tragodes* hos West).

Bl. Juni—Decb. Bladenes Prikker gjen-nemsigtige. Stundom bærende en lille tilbagekrummet Torn imellem Smaabladene. — Ikke ualm. i Krats. Smithfield. Crequis. Kingshill. Cotton Grove. Buck Island.

Zanthoxylon Clava Herculis, L.

Bl. April—Juni. Barktornene graa med smal, brun, krummet Spids. Støvnapperne aabne sig efterhaanden. — I Dalstrøg med Skov, især i Øens nordvestlige Del. Springgarden. Lebanon Hill. Hard Labour. Springgut.

Z. Sumach, Gr. (non Macf.; Syn. *Z. jucundum*, Duchass. mscr.).

Træ. — Kalkholdigt Terræn nær lille Saltpande bag Stony Ground.

Castela erecta, Turp.

Bl. Febr.—Juni. Kronbladene altid purpurrøde. ♀-Blomst med 8 rudimentære Støvdrag., af hvilke de 4 ere afvexlende længere end de andre 4 og med deres ufrugtbare Knapper rage ind imellem Arrets 4 Grene. Smaafrugter 2—3—4. — T. alm. langs Sydkysten paa tørre Steder. Good Hope. Long Point. Cotton Grove.

Picræna excelsa, Lindl. (v. Bitter ash).

Veddet anvendes til at dreje Bægere af, der meddele det i dem staaende Vand en for mavestyrkende anseet bitter Smag. — Hist og her i Skov Montpellier. Mount Stewart.

[Dyrket i Haver forekommer *Quassia amara*, L. fil. (v. Quassia). Bl. Novbr.—Febr.].**Olacaceæ.***Schoepfia arborescens*, R. S.

Bl. Febr.—Marts. Frugten næsten altid 1-frøet ved Abort. — Ikke ualm. i Skov i Øens nordvestlige Del. Saltriver. Wills Bay. Maronbjerget.

Ampelidaceæ.

Cissus sicyoides, L. (v. Putten leaf).

Bl. hele Aaret. Blomsterne hvide eller gule. — Alm. især i Skov, hvor den klatrer til stor Høide. Crequis. Caledonia Dalen. Nordkyst. Springgut. (Den hos Grisebach omtalte Monstrositet af denne Art (*Spondylantha aphylla*, Prl.) forekommer ofte, navnlig paa Individuer, der ere udelukkede fra Lyset i snevre Grefter).

C. trifoliata, L.

Bl. hele Aaret. — Hist og her paa Klipper eller opad Træstammer. Crequis. Hams Bluff Dal. Store Princess.

C. acida, L.

Bl. Juni—Juli. — T. sj. i Kratskov. Saltriver. Fair Plain. Cotton Grove.

Vitis cariboea, DC.

Bl. Juni. — Sj. i skyggefule Skovdale. Caledonia Dalen ved Bækken.

[Alm. dyrket i Haver forekommer *Vitis vinifera*, L. (v. Grape vine), som bærer Frugt 3—4 Gange om Aaret.]

Celastraceæ.

Elæodendron xylocarpum, DC. (*Rhamnus glabratus* hos West).

Bl. Sept.—Decbr. Bladene læderagtige, bruskede i Randen. Støvdrag. findes ofte delvis eller alle omdannede til Kronblade og bære en lille Honningkjertel ved Grunden. Stenfrugten orangegul, 8" lang. Ofte hjemsegt af en *Lecanium*-Art.

Maytenus olacodendroides, Gr. (*Rh. polygamus*, Vahl hos West).

Bl. Decb.—Jan. Bladene mørke, glindsende. Støvdrag. ofte omdannet ligesom den foregaaende Arts. Frugten glat, opspringende, mørkt rødbrun, 1-frøet ved Abort. Frøet sort, omgivet af tynd, mørkerød Pulpe. — T. sj. Kun funden i Kratskov paa Fair Plain.

M. lævigatus, Gr. (Syn. *Ceanothus*, DC., *Rh. lævigatus*, Vahl. Symb. bot. III, S. 41).

Bl. Septb.—Oktb. Frugten ligner den foregaaende Arts. 6" lang, opspringende, 1—3-frøet. Frøene brune med rødlig Aarer, omgivne af en seig hvid Pulpe, 2" i Diam. — T. alm. i Krat og Skov. Sweet Bottom. Wills Bay. Fair Plain.

Myginda pallens, Sm.

Bl. Oktb.—Mai. En langhaaret Sommerfuglelarve lever paa dens Blade. — T. alm. i Kratskov, mest i Nærheden af Laguner. Saltriver. Kingshill Bæk nær Mundingen. Ved Southgatefarm Lagun. Springgut.

M. latifolia, Sw.

Anføres i Vahls Symb. botan., II, S. 32 som funden paa St. Croix af Pflug.

Schaefferia frutescens, Jacq.

Bl. Sept.—Decb. — Alm. i Kratskov. Fair Plain. Springgut. Jacobs Peak.

(Den hos West, S. 276, anførte *Celastrus polygamus*, spec. nov. Vahl, har af Mangel paa Beskrivelse ikke kunnet identificeres.)

Rhamnaceæ.

Zizyphus reticulata, DC.

Bl. Juli. Griflerne forenede til Midten. Skiven brandgul. Frugten som oftest 3-rummet med 1 Frø i hvert Rum, 5" lang, aldeles glat.

Frøene høirede. Den gredede Pulpe rødbrun. — Sj. Kun funden i Krat-skov hist og her paa Fair Plain. (Tegningen i Vahl's „Eclogæ“, III, tab. 23 angiver ikke Bladrandens Takker tilstrækkelig tydeligt).

Condalia ferrea, Gr.

Bl. Sept.—Jan. Bægerfigenes Kjøl bladagtig udbredt med fliget Rand. Stenfrugten oval, 2 1/2" lang. — T. alm. i Skov. Hams Bluff Dalen. Crequis. Kingshill Høidedrag. Springgut.

Colubrina ferruginosa, Brongn.

Bl. Juli—Januar. Mest buskagtig. — Alm. paa flere Steder, især sandede Kyster. Sandypoint. Kingshill Høidedrag.

C. reclinata, Brongn. (v. Snake root).

Bl. Novb.—Marts. Griffel 2—3-grenet. Frugten sent opspringende. Af Plantens Blade laves en mavestyrkende Drik (Mabee). — Hist og her i den østlige Del af Øen. Mellem Pyntbatteriet og Shoys. Cotton Grove.

Gouania domingensis, L.

Bl. Octb.—Jan. De seige Stængler anvendes som Reb. — T. alm. i Krat i den østlige Del af Øen. Mount Welcome. Springgut.

Terebinthaceæ.

Bursera gummiifera, L. (v. Turpentine tree).

Bl. April—Septb. I Blomsterstanden lever der en lille 2" lang Møl-larve, der har samme Farve som Blomsterne. Træet formeres let ved Stiklinger, hvortil 1' tykke Grene anvendes. Planter hyppigt som Hegn. — M. alm. overalt paa Øen.

Icea altissima, L. (v. Maran).

Anføres hos West, S. 287, som vildtvoxende paa Nordsiden.

Amyris sylvatica, Jacq.

Bl. April—Juli. Blomsterstanden trichotom. — Ikke ualm. i Skov. Maronbjerget. Wills Bay. Kingshill Høidedrag. Jacobs Peak. Sucker-bush ved Cotton Grove.

Spondias lutea, L. (v. Hog plum).

Bl. Marts—Juni. Bladene affaldne i Marts, de nye samtidigt med Blomsterne. Frugten 1" lang, syrlig, spises alm. raa og syltet. Larven og det fuldkomne Insekt af en Art Chrysomelide lever i Frugten. Bladene anvendes i Infusion mod Hoste. — Alm. i Dalstrøg overalt paa Øen.

S. purpurea, L. (v. Jamaica plum).

Bl. præcox Febr.—Marts. Frugten velmagende, spises raa og syltet. — T. alm. naturalis. i Gardens. Prosperity Dalen. Springgut. Bugby Hole.

Comocladia ilicifolia, Sw.

Bl. Marts—Mai. — Ikke ualm. paa kalkholdigt Terræn. Kingshill Høidedrag. Blessing.

Mangifera indica, L. (v. Mango tree).

Bl. Febr.—April. Frugten spises alm., men er i Alm. uden megen Velsmag paa Grund af mangelfuld Pleie. — Alm. naturalis. ved Huse og i Gardens overalt paa Øen. En finere Varietet findes i Prosperity Dalen (N.).

Anacardium occidentale, L. (v. Cashew).

Bl. Decb.—April. Blomsterstilkens Saft sødligt adstringerende. Det ristede Frø spises og smager som Mandelkjerne. — Alm. ved Veie og i Gardens overalt paa Øen. Buck Island.

Legumines.*Crotalaria verrucosa*, L.

Bl. hele Aaret. — M. alm. naturalis. langs Veie overalt paa Øen.

C. retusa, L.

Bl. hele Aaret. En lille orangegul, med lange sorte Haar besat Møl-larve lever paa Bladene. — M. alm. sammesteds som foreg.

C. lotifolia, L.

Bl. Novb. Bladene gulbrunt silkehaarede paa Undersiden. Kronen grønlig. — Sj. Nær Pynbatteriet.

C. incana, L. (v. Rattle bush).

Bl. hele Aaret. Axelbladene affaldende, efterladende en Honningdraabe paa deres Plads. Dækbladet affaldende, bærer en Honningdraabe udvendigt nær Grunden. — Alm. ved Veie og nær Huse. Frederiksfors. Glynn. Christianssted.

Indigofera tinctoria, L.

Bl. April. Anvendes ikke mere til technisk Brug. — T. alm. i den østlige Del af Øen. Paradepladsen. Elizas Retreat.

I. Anil, L.

Bl. hele Aaret. Hele Planten er meget hjem søgt af Insekter. — M. alm. paa aabne, tørre Steder overalt paa Øen.

Tephrosia cinerea, Pers.*a)* og *β)* *litoralis*, Pers.

Bl. Febr.—Juni. — Begge Former hist og her i Kratskov. Saltriver Bakker. Elizas Retreat. Mount Welcome.

Agati grandiflora, Desv.

Bl. hele Aaret. En Billelarve lever alm. i Bælgene. — Alm. naturalis. i Haver.

Æschynomene americana, L.

Bl. Novb.—Jan. — Ikke ualm. i Græsmarker og ved Veie. Rohrs Minde. Richmond. Parasol Bakke.

Alysicarpus vaginalis, DC.

Bl. Novb.—Decb. Bladene variable. — T. alm. ved Veie og paa tørre Steder. Southgate Farm. Pynbatteriet. Parasol Bakke.

Desmodium triflorum, DC.

Bl. Decb.—Febr. — T. alm. i Grøfter og paa fugtige Steder. Ved Paradepladsen. Crequis. Saltriver Bakker.

D. incanum, DC.

Bl. Octb.—Januar. — Alm. i Græsset ved Grøfter og Veie overalt paa Øen.

D. scorpiurus, Desv.

Bl. Decb.—Januar. Hist og her i Græs og ved Veie. Crequis.

D. tortuosum, DC.

Bl. Octb.—Januar. — T. alm. sammesteds som foreg. Crequis. The William. Langs Centerveien.

D. spirale, DC.

Bl. Novb.—Januar. — Ikke ualm. i Græsset og smaa Buskadser. Elizas Retreat. Rohrs Minde.

D. molle, DC.

Bl. Decb.—Januar. Ledbælgen oftest 3- stundom 4-leddet. Indtil 2' høi. — T. alm. i Græsset. Kingshill Høidedrag. Parasol Bakke. Springgut.

Stylosanthes procumbens, Sw.

Bl. Octb.—Decb. Frugten næsten altid 2-leddet. — Alm. i Græsset. Frederiksfors. Kingshill Høidedrag.

S. viscosa, Sw.

Anføres hos West, S. 301, som vildtvoksende paa Øen.

Arachis hypogæa, L. (v. Pindars el. Ground-nuts).

Bl. Mai—Aug. Frugten spises raa og i Kager. — Alm. dyrket og naturalis. overalt paa Øen.

Abrus precatorius, L. (v. Jumbee-beed, Scrubber el. Wild Liquorice).

Bl. Octb.—Febr. Bladene smage som Lakrits. De blandes med Sæbevand for at vaske Tøi. Frøene anvendes til Smykker. — M. alm. i Krat overalt paa Øen.

Rhynchosia minima, DC.

Bl. hele Aaret. Frøene sorte med smaa hvidgraa Pletter. Der findes 2 constante Former paa St. Croix: *a*) Fanen purpurstribet. Løvt alyngende, i Alm. kun 1' høit over Jorden. *β*) *lutea*, Egg. Kronen altid ensformig gul. Indtil 6' høi. — Begge Former alm. i Græsmarker og mellem Buske. Frederiksfors. Kingshill Høidedrag. Recovery Hill.

R. reticulata, DC.

Bl. hele Aaret. Smaabladene indtil 1 1/2" lange. — Alm. i Krat og paa Gjærder, indtil 6' høi. Crequis. Springfield. Saltriver. Paradepladsen.

Cajanus indicus, Sprgl. (v. Pigeon-pea).

Bl. hele Aaret. Frøene spises som grønne alm. i Suppe. — Alm. naturalis. og plantet langs Veie og paa Marker overalt paa Øen.

Clitoria Ternatea, L. (v. Blue vine).

Bl. hele Aaret. Kronen altid blaa. Ofte halvbuskagtig. — Alm. i Krat og Græsmarker overalt paa Øen.

Centrosema virginianum, Benth.

Bl. hele Aaret. — Alm. i Grøfter og Græsmarker over hele Øen.

Teramnus uncinatus, Sw.Var. *albiflorus*, Egg.

Bl. Sept.—Marts. Kronen 1 1/2" lang, constant hvid. Bælgen 1" lang, sort. — Alm. i Græsset og mellem Buske over hele Øen.

Galactia filiformis, Benth.

Bl. Octb.—Januar. Rødderne bære ofte smaa runde Knolde. — T. alm. i Kratskov. Fair Plain. Sandypoint. Springgut.

Vigna luteola, Benth. (v. Wild pea).

Bl. hele Aaret. — T. alm. i Grøfter og paa fuglige Steder. Lower love. Canaan. Grove Place. Windsor.

Dolichos Lablab, L.

a) Kronen violet. Bl. hele Aaret. Frøene brune. — M. alm. langs Kysterne.

D. benghalensis, Jacq.

Anføres hos West, S. 299, som vildtvok. paa Øen.

D. rotundifolius, V. (Symb. bot. II, S. 81).

Anføres hos West, S. 299, som vildtvoksende paa Øen, medens Vahl kun i Alm. siger: „E Cariboeis missus quantum recorder“.

Phaseolus lunatus, L. (v. Bonny vis).

Bl. Decb.—Febr. Kronen hvid el. rosa. — T. alm. i Dalstrøg. Crequis. Caledonia Dalen.

Ph. vulgaris, L. (v. White bean).

Bl. Mai—Juli. — Naturalis. hist og her. Recovery Hill.

Ph. semierectus, L.

Bl. hele Aaret. Blomsten kun aaben i Solskin. — Alm. langs Veie og i Græsset over hele Øen.

Ph. alatus, L.

Anføres hos West, S. 299, som vildtvox. paa Øen.

Mucuna pruriens, DC. (v. Cow-itch).

Bl. Octb.—Novb. Bælgenes Brændehaar anvendtes især tidligere som Middel mod Orm hos Børn. Ofte slyngende sig til en Høide af 25'. — Hist og her i skyggefulde Dalstrøg. Crequis. Caledonia Dalen.

Erythrina Corallodendron, L. (v. Coral tree el. Flamboyant).

Bl. Febr.—April. Blomstring præcox. Støvdragerne alle ulige lange. — Ikke ualm. langs Veie og nær Huse. Jolly Hill. Elizas Retreat.

E. carnea, Ait. (cfr. Griseb. ind. Cub.).

Bl. Febr.—Marts. Grenene fremliggende, meget tornede. Bladet med Torne paa Stilken og paa begge Sider af Smaaablades Ribber. Frø skarlagensrøde med sort Plet ovenfor Frøstrængen. I de halvmodne Frø lever der en graaplettet Sommerfuglelarve med sort Hoved. — Langs Nordkysten i Skoven mellem Sweet Bottom og Wills Bay.

Piscidia Erythrina, L. (v. Dog wood).

Bl. præcox Marts—April. De Individider, som ikke blomstre, tabe ikke deres Blade. Rodens Bark bedøver Fiskene, naar Vandet omrøres med et Knippe deraf. I Frøene lever der en tyk, hvid Billelarve. Paa Blomsterknopperne lever der en c. 4" lang tyk Sommerfuglelarve, hvis inde i Knopperne skjulte forreste Halvdelen er grøn, medens den udragende bagerste Del er brunlig violet og aldeles overensstemmende i Farve med Knopperne, fra hvilket den vanskeligt kan skjælnes. — Alm. i Kratskov. Kingshill Høidedrag. Springgut. Elizas Retreat.

Pterocarpus lunatus, L. (*Drepanocarpus*, Mey.).

Anføres hos West, S. 298, som vildtvox. paa Øen.

Hecastophyllum Brownii, P. Br.

Bl. Octb.—Decb. En kort hvid Billelarve lever i Frøene. — T. alm. paa sandede Kyster. Pyntbatteriet. Annally Bay.

Sophora tomentosa, L.

Bl. Juli—Januar. — T. sj. Langs Kysten i Sandbund. Whites Bay. Turners Hole.

Myrospermum frutescens, Jacq.

Bl. Mai—Septb. Støvknapperne aabne sig efterhaanden. — Naturalis. ved Huse i begge Byerne.

(Hos næsten alle Arter af de Ærteblomstredes Gruppe ere Støvdrag. afvejlende lige lange i Knoppen, uden Tvivl for at gjøre bedre Plads til Støvknapperne i Baaden. Disse aabne sig altid før Kronens Udfolding.)

Hematoxylon campechianum, L. (v. Log wood).

Bl. Febr.—Marts. Træet voxer langsomt. De unge Individider ere fremliggende og tornede. — Hist og her, især langs Søkysten i Sandet. Kingshill Høidedrag.

Parkinsonia aculeata, L. (v. Horse bean).

Bl. hele Aaret. — Alm. i tørre Egne. Saltriver. Hermon Hill. Longford. Cotton Grove.

Guilandina Bonducella, L. (v. Nickars).

Bl. Aug.—Decb. Støvknapperne aabne sig efterhaanden. Blomsterne polygame. Frøene gulbrune el. graa. — Alm. langs sandede Kyster. Ogsaa hist og her i skyggefulde Dalstrøg. Caledonia Dalen. Mount Pleasant (B. M.). (En sjelden Varietet, maaske egen Art, med sortebrune Frø, der under Navn af „Black nickars“ poleres og anvendes til Smykker, findes hist og her paa Øen, men jeg har ikke selv set den).

G. Bonduc, L.

Alm. paa sandet Kyst som foregaaende.

Cæsalpinia pulcherrima, Sw. (v. Dudeldue).

B. Juni—Decb. Dækbladene ved Blomsterstilkens Grund store, tidligt affaldende. I Blomsterknopperne lever der en lille grøn Møllarve med sort Hoved, som spiser Støvdragerne. — Alm. langs Veie og i Krat over hele Øen (Anføres hos West, S. 284, som dyrket og er maaskee blot naturalis.).

C. elata, Sw. (v. Spanish tree).

Bl. Mai—Juli. Bladene affalde Decb.—Marts. Dækblade som foreg. Vøxer meget hurtig, indtil 30' i 4 Aar. — Naturalis. overalt paa Øen, især ved Huse og i Haver.

Lebidibia coriaria, Schlecht.

Bl. April—Mai. — Naturalis. omkring Christianssted.

Cassia Fistula, L.

Bl. Septb. — Naturalis. hist og her i Dalstrøg. The William Dalen.

C. grandis, L. (v. Liquorice tree).

Bl. April. Frugtens Pulpe indeholder talrige Raphider. Den anvendes i Decoct mod Forkjølelse. I Bælgen lever der en stor, tyk hvid Træbuklarve. — T. alm. naturalis. i den vestlige Del af Øen. Frederikssted. Carlton Garden. Hard Labour.

C. bicapsularis, L. (v. Styver bush).

Bl. hele Aaret. I Frøene lever der en Møllarve. — M. alm. paa aabne tørre Steder over hele Øen.

C. biflora, L.*β) angustisiliqua*, Lam.

Bl. Novb.—Mai. — T. sj. i Krat. Christianssted. Sydsiden nær Longford.

C. alata, L. (v. Golden Candlestick).

Bl. Mai—Novbr. — Naturalis. hist og her, især ved Christianssted.

C. occidentalis, L. (v. Stinking weed).

Bl. hele Aaret. Foruden de tre gølge Støvdrag., er endnu den 10de modsat Frugtknuden, gøld. Af Frøene laves et Kaffesurrogat. Roden i Decoct anvendes mod Feber. — M. alm. paa Ruderatpladser og tørre Steder over hele Øen.

C. obtusifolia, L.

Bl. Juni—Novbr. — T. alm. paa aabne Steder. Ved Christianssted. Springgut.

C. glandulosa, L.*a) stricta*, Schrk. og *β) ramosa*.

Bl. hele Aaret. Blomsterstilkene udspringe høiere oppe paa Stængelen end deres Støtteblad. — Begge Former alm. i Græsmarker og Skraaninger over hele Øen.

Tamarindus indica, L. (v. Tamarind tree).

Bl. Marts—Juni. Smaabladene folde sig sammen om Dagen i Solheden. De unge Grene bruges som Ridepidske. Frugten anvendes til kjølende

Drikke og Syltning. Under Træets tætte Skygge trives ingen andre Planter. — *M. alm. naturalis.* over hele Øen, ogsaa ved Huse.

Hymenæa Courbaril, L. (v. Locust tree).

Bl. Juli—Aug. Axelbladene meget store, tidligt affaldende. Kronbladene med rosa Skjær. Veddet er et fortrinligt Gavntømmer paa Grund af sin Haardhed. — Ikke ualm. i Dalstrøg. Canaan. Lebanon Hill. Contentment Dal.

Bauhinia tomentosa, L.

Bl. Mai—Juni. Bladene affaldne i Marts. — *Naturalis.* enkelte Steder omkring Christiansted. Langs Garden.

Adenanthera pavonina, L. (v. Coquelicot).

Bl. Juli—Octb. — *T. alm. naturalis.* og plantet i Haver. Prosperity Dalen. Rohrs Minde.

Desmanthus virgatus, W.

a) og *β) strictus*, Benth.

Bl. hele Aaret. — Begge Former m. alm. i Græsset og ved Veie over hele Øen.

Mimosa pudica, L. (v. Sensitive plant) (*M. sensitiva* hos West).

a) 2 Par primære Smaablade. — Sj. I Græsset ved Veie. Mount Stewart Dalen.

M. Ceratonia, L.

Anføres hos West, S. 312, som vildtvoxende paa Øen. Jeg har kun fundet den paa St. Thomas, hvor den er alm.

(Den hos West endvidere anførte *M. paniculata*, V., Symb. bot. pars 3, findes ikke omtalt paa det angivne Sted og har af Mangel paa Beskrivelse ikke kunnet identificeres.)

Leucaena glauca, Benth. (v. Tan-tan el. Wild Tamarind).

Bl. hele Aaret. Smaabladene folde sig sammen om Dagen i Solheden. Frøene anvendes trukne paa Snore til Smykker, Kurve etc. En graa Sommerfuglelarve lever alm. paa Bladene. — Fremkommer ofte som sekundær Opvæxt paa ryddet Land. *M. alm.* over hele Øen.

Acacia Catechu, W.

Bl. Juli—Decb. Stammen bærer spredte, spidse, sorte Barktorne foruden de infrastipulære. Foruden Kjertelen mellem det nederste Par Smaablade findes der endnu lignende mellem de 3—4 øverste Par. Voxer meget hurtigt (20' i 1½ Aar) i alm. Sandjord. — *Naturalis.* hist og her i Dalstrøg. Selskabelig. Crequis.

A. sarmentosa, Desv. (v. Catch and keep).

Bl. Novb. — Sj. I Kratskov. Langs Garden (maaskee indført fra St. Thomas, hvor den er yderst alm.).

A. macracantha, Humb. & Bonpl. (v. Cashá).

β) glabrescens.

Bl. Decb.—April. Veddet har en gjennemtrængende, aadselagtig Lugt. Indtil 30' høi. — *T. alm.*, især i den nordvestlige Del af Øen. Concordia Bæk. Saltriver Bakker. Lebanon Hill. Springgut. Rust up Twist.

A. tortuosa, W. (v. Cashá).

Bl. hele Aaret. Tornene ofte 1" lange. Smaabladene folde sig sammen om Aftenen. Blomsterne vellugtende. Dækskjællene rhombeformede med fryndset Rand og lang smal Negl. — *M. alm.* paa Bakker og langs Veie overalt i den østlige Del af Øen.

A. Farnesiana, W. (v. Cashá).

Bl. hele Aaret. Blomsterne vellugtende. Dækskjællene spatelformede med fryndset Rand. Veddet af denne og foregaaende Art anvendes alm. til at brænde Trækul af. — M. alm. sammesteds som foreg.

A. arabica, W.

Bl. Novb.—Januar. Udsveder megen Gummi. — Naturalis. omkring Christianssted. Akers Have. Springgut.

A. Lebbek, W. (v. Thibet-tree).

Bl. April—Septb. Bladene affaldne fra Novb.—Marts. Ofte findes der en Kjertel mellem det andet Par primære Smaablade. Løvet spises gjerne af Kreaturerne. Blomsten vellugtende. Meget hyppigt overgroet med *Loranthus emarginatus*, Sw. — M. alm. naturalis. over hele Øen, hvor det især plantes langs Veie og i Græsmarker.

A. speciosa, Egg. (*Mimosa*, Jacq.).

Anferes hos West, S. 312, som vildtvoxende paa Øen.

Calliandra Saman, Gr. (v. Giant Thibet tree).

Bl. Mai—Aug. Dækskjællene spatelformede med lille Spids i Toppen. Vøxer meget hurtigt og giver paa Grund af sine vandrette, løvrige Grene fortræffelig Skygge. — Alm. naturalis. Christianssted. Butlers Bay. Lille La Grange.

C. purpurea, Benth. (v. Soldier wood, West).

Anferes i Griseb. Flora, S. 224, som vildtvoxende paa Øen. West anfører den, S. 312, som dyrket, hvilket uden Tvivl er det Rigtige, naagtet jeg aldrig har set Træet paa St. Croix. I den bot. Haves Herb. i Kbhvn. findes der flere Expl. indsendte fra St. Croix.

Pithecolobium unguis-cati, Benth. (v. Red Coqueroach).*a*) og *β*) *forfex*, Kth.

Bl. Sept.—Januar. Frøene skinnende sorte. Frøhuden rosa. Gynophoret 1^{mm} langt, purpurrødt. Smaabladene folde sig sammen i Solheden. — Begge Former m. alm. i Kratskove, især paa Kalkbund. Fair Plain. Anguilla. Springgut.

Inga laurina, W. (v. Lady-finger tree).

Bl. Sept.—Januar. Bladstilken altid bærende en smal Vinge paa hver Side. Kronen hvidgrøn. En lille grøn Møllarve lever i Blomsterknopperne. — Alm. i Skov i den nordvestlige Del af Øen. Blue Mountain. Hard Labour. Wills Bay. Caledonia Dalen. Mount Washington. (Jacquins Tegning i *Stirpes americ.*, Tab. 164, viser ingen Vinge langs Bladstilken, men i Texten udtaler han sin Uvished om, hvorledes det forholder sig dermed).

[Dyrkede forekomme paa Marker: *Pisum sativum*, L. (v. Green pea), i Haver: *Dolichos sphaerospermus*, DC. (v. Black-eye pea) og *D. sesquipedalis*, L., samt *Sabinea florida*, DC., *Lourea vesperilionis*, Desv. og *Casparea porrecta*, Kth.]

Chrysobalanaceæ.*Chrysobalanus Icaco*, L. (v. Cocoa-plum).

Bl. Decb.—Febr. Støvdragerne danne en fuldkommen Kreds omkring Frugtknuden. Griffen sidestillet. Frugten syltes. — Hist og her i Krat paa sandede Kyster. Sandypoint. Whites Bay.

Rosaceæ.

[Alm. dyrkede i Haver forekomme flere Varieteter af *Rosa gallica*, L. og *R. centifolia*, L.]

Myrtaceæ.

Calyptanthus pallens, Gr.

Bl. Juli—Aug. Stængelen fintkantet. Bladene graarødt dunede som yngre. — Sj. Langs Kingshill Bæk i Krattet.

Myrcia coriacea, DC.

γ) *Imrayana*, Gr.

Ikke funden i Blomst. Mount Eagle, østlige Skraaning.

Jambosa malaccensis, DC.

Bl. April—Mai. Naturalis. i Crequis langs Vandlejningen.

J. vulgaris, DC. (v. Pomerose tree).

Bl. Marts—April. Frugten syltes. — T. alm. naturalis. langs Bække i den vestlige Del af Øen. Crequis. Mount Stewart Bæk. Canaan. Wills Bay.

Eugenia buxifolia, W.

Bl. Juni—Sept. Bladstilkene som oftest rødlig. — Alm. i Kratskov, ofte selskabelig, mest langs Kyster. Wills Bay. Kingshill Høidedrag. Fair Plain. Sandypoint.

E. monticola, DC. (*E. foetida* hos West).

Bl. Juli—Sept. Bladene variable, distiche, gulgrønne som yngre. Blomsterne dufte som Jasminer. Udenfor Blomstringstiden lugte Buskene ubehageligt. — Alm. i skovbevoxede Dale. Rohrs Minde. Springgut. Crequis. Hams Bluff Dalen.

E. axillaris, Poir.

Bl. Aug.—Octb. Bladene variable, mørke og stive som ældre. Bladstilkene rød. — Hist og her i Kratskov. Prosperity Dalen. Claremont. Lebanon Hill. Fair Plain. Rohrs Minde.

E. lateriflora, W. (*Myrtus ramiflorus*, spec. nov. Vahl, hos West).

Bl. Septb.—Novb. Bladene meget variable, $\frac{1}{2}$ "— $1\frac{1}{2}$ " lange. — T. alm. i Skov. Rohrs Minde. Jacobs Peak. Wills Bay.

E. sessiliflora, Vahl.

Bl. Juli—Octb. Kronen 5" i Diam. Frugten $\frac{3}{4}$ " Diam., rosenrød, Kjødet sødligt adstringerende, let affaldende naar den er moden. — Hist og her i Skov. Elizas Retreat.

E. virgulosa, DC.

Bl. April—Juli. Bladene variable. — T. alm. i Skov i den nordvestlige Del af Øen. Wills Bay. Hams Bluff Dalen. Caledonia Dalen. Hard Labour.

E. pallens, DC. (*E. nitida* i Vahls Herb.).

Bl. Sept.—Novb. Stængelen rødbrun. Bladene stærkt glindsende og utydeligt ribbede paa Oversiden. — Hist og her i Skov. Hams Bluff Dalen. Caledonia Dalen. Claremont.

E. procera, Poir. (v. Black cherry) (*Myrtus cerasina*, V. hos West).

Bl. Febr.—Aug. Blomsterne 4" Diam., have en stærk Jasminlugt. Frugten spiselig, sødlig adstringerende. Afgive en yndet Føde for flere vilde Duearter. — Ikke ualm. i Skov og Krat. Maronbjerget. Caledonia Dalen. Crequis. Prosperity Dalen. Cotton Valley.

E. Pseudopsidium, Jacq. (v. Bastard Guava).

B. April—Decb. Bladets Prikker meget utydelige. Blomsten meget vellugtende. Frugten oval. Indtil 10' høj. — T. alm. i Skov i den nordvestlige Del af Øen. Canaan. Claremont. Wills Bay.

E. ligustrina, W.

Bl. April—Septb. De gamle Blade sidde endnu tildels under Blomstringen og falde først senere af. Blomsten svagt vellugtende. — Alm. i Krat paa tørre Bakker og Flader. Fair Plain. Rohrs Minde.

E. unij. a, L. (v. Surinam cherry).

Bl. Marts—Aug. Indtil 30' høit Træ. — Alm. naturalis. og plantet i Haver og Gardens. Prosperity Dalen. Christiansted.

E. floribunda, West (v. Guava-berry tree).

Bl. Juni—Juli. Frugten rund, glat, sort, 4''' Diam., syltes og tilsættes Rom. — Alm. i Gardens og paa Bakker. Recovery Hill. Bugby Hole. Prosperity Dalen. Hard Labour. Wills Bay.

(De hos West, S. 290, anførte *E. emarginata* og *E. micrantha* findes ikke omtalte paa det angivne Sted (Vahls Symb. bot. pars 3) og have derfor ikke kunnet identificeres.)

Ananomis punctata, Gr.

Ikke funden i Bl. Maronbjerget. Nordkyst mellem Wills Bay og Sweet Bottom.

Pimenta vulgaris, W. A. (v. Cinnamon bush).

Bl. Juni—Juli. Bladene anvendes som Kryderi i Maisgrød (Funchee). — Ikke ualm. paa Nordkystens høie Skrænter. Maronbjerget.

P. acris, W. A. (v. Bay leaf).

a) Bladene ovale. Bl. Juni—Aug. Af Bladene destilleres den bekendte Bay-Rom. — T. alm. sammesteds som foreg.

Psidium Guava, Radd. (v. Guava tree).

a) og β) *pumilum*, V.

Bl. hele Aaret. Bladene bruges i Infusion mod Diarrhoe, ligesaa den umodne Frugt. Den modne Frugt spises raa eller anvendes til Syltning (Guave Gelée) og til at tilberede Guava-Romen. — M. alm. langs Bækkløb og paa tørre Marker overalt paa Øen.

Punica granatum, L. (v. Pomegranate tree).

Bl. April—Oetb. Blomsten mørkerød el. lysegul. Skallen af Frugten anvendes i Infusion mod Diarrhoe. — Alm. naturalis. i Haver og Gardens.

Mouriria guianensis, Aubl. (*Petaloma Mouriri*, Sw.).

Anføres hos West, S. 285, som vildtvoxende paa St. Croix (i Baudonin's Gut).

[Dyrkede forekomme: *Calyptanthus Chytraculia*, Sw. (Prosperity Dalen), *Myrtus communis*, L. (v. Myrtle), *Myrtus sparsifolia*, Berg og *M. Oerstediana*, Berg (Videnskabelige Meddelelser 1855, S. 12: „dyrkes i Haver paa St. Croix“) og *Couroupita guianensis*, Aubl. (v. Nutmeg).]

Melastomaceæ.

Diplochita serrulata, DC.

β) *leucocephala*, DC.

Bl. Febr.—Mai. — Ikke ualm. i skovbevoxede Dale i den nordvestlige Del af Øen. Hams Bluff Dalen. Springgardens Nordkyst.

Tetrazygia elaeagnoides, DC.

Bl. April—Aug. Blomsterstanden en trichotom Kvast. Bladene paa unge Rodskud uden Mel paa Undersiden og besatte med lange, tynde Haar. — T. alm. i den vestlige Del af Øen. Caledoniadalen. Crequis. Bodkin. Blue Mountain.

Miconia laevigata, DC.

Bl. Marts—Juni. — Alm. sammesteds som foreg.

M. impetio-laris, Don.

Anferes hos West, S. 285, som vildtvoksende paa Øen (Nordsiden ved Springgarden).

Lythariaceæ.*Ammania latifolia*, L.

Bl. Marts—Juni. Bægeret med 8 afvejlende bredere og smallere Kanter. — Hist og her ved Grøfter og paa fugtige Steder. Lower love. Daryl Hill. Golden Rock. Annas Hope Bæk.

Antherylium Rohrii, Vahl (Symb. bot. III, S. 66).

Bl. præcox Octb.—Decb. To meget smaa sylformede Dæklade lidt ovenfor Blomsterstilkens Midte. — Sj. I Kratskov langs Sydkysten. Fair Plain nær Kingshill Bæks Munding. Bag Stony Ground.

[Dyrkede i Haver forekomme: *Lawsonia inermis*, L. (v. Mig-nonette) og *Lagerstræmia indica*, L. (v. Queen of flowers).]

Onagariaceæ.*Jussieua suffruticosa*, L.a) *ligustrifolia*, Kth.

Bl. Jan.—Juni. Roden svampet, grenet, hvid. — Ikke alm. Crequis. Golden Rock.

Rhizophoraceæ.*Rhizophora Mangle*, L. (v. Mangrove tree).

Bl. Juni—Decb. Axelbladene store, tidligt affaldende. Bægerets Svælg forsynet med en Ring, hvori Kronbladene og Støvdragerne ere befæstede. Kronbladene tidligt affaldende. Griffel 2-grenet til Midten. (I Texten til „Stirpes americ.“ bemærker Jacquin vel dette, men Tegningen viser ikke dette Forhold). Frugten er stundom 2-frøet og viser to udviklede Rodspirer. — Alm. selskabelig ved Lagunerne i lavt Brakvand og Mudder. Mundingen af Kingshill Bæk. Saltriver. Krauses Lagun. Southgatefarm Lagun.

Combretaceæ.*Terminalia Catappa*, L. (v. Almond tree).

Bl. April—Septb. Grenene vandrette. Bladene affaldende i Marts. Støvdrag. afvejl. lige lange, de 5 fæstede imellem Bægerfligene, de 5 til den Griffelen omgivende Skive. Frugten spises ristet og smager som Mandler. — Alm. naturalis. over hele Øen, især i fugtige Dalstrøg.

Laguncularia racemosa, G. (v. White mangrove tree).

Bl. hele Aaret. Støvdrag. afvejl. ligelange. Grenene anvendes til Forfærdigelse af Kurve til at fange Fisk i (Fishpots). Frugten indeholder et blaat Farvestof. — M. alm. langs Lagunernes Rand og i rent Saltvand ved Bugterne over hele Øen.

Bucida Buceras, L. (v. Gregory tree).

Bl. Mai—Aug. Støvdrag. ofte færre end 10, ned indtil 5. Griffelen ved Grunden omgivet af 5 haarde, sorte behaarde Skjæl. Udmærket haardt Gavntømmer. Den af Griseb. omtalte Monstrositet af Blomsterne forekommer hyppigt. — Alm. i Dalstrøg og langs Kysterne over hele Øen.

Conocarpus erecta, L.

a) og β) *procumbens*, Jacq.

Bl. Septb.—Decb. Individer, som voxer paa klippefulde Kyster, have tykkere og mere læderagtige Blade end de, der voxer langs Laguner eller paa Sandkyster. — Alm. langs Kysterne over hele Øen.

[Dyrket i Haver forekommer *Quisqualis indica*, L.]

Cucurbitaceæ.

Trianosperma graciflorum, Gr.

Bl. Novb.—Januar. Proterogyn. Kronbladene lidt længere end Støvdr. En sortprykket grøn Møllarve lever i Frugten. — T. alm. i Skov. Caledonia Dalen. Crequis. Wills Bay. Springgut.

T. Americanum (*Bryonia*, Lam.).

Bl. Marts—Septb. ♀-Blomsterne i en kort, tæt Kvast. Frugten oval, høired, glat, 4"—5" lang. — Ikke ualm. over Træer i Skov. Claremont Bakker. Jacobs Peak.

Momordica Charantia, L. (v. Maiden apple).

a) og β) *pseudobalsamina*.

Bl. Decb.—April. — Hist og her ved Gjærder og i Grøfter. Lille Fountain-River.

Cucumis Anguria, L. (v. Cucumber).

Bl. Jan.—Marts. Støvdrag. aldeles glatte i Knoppen, efter Blomstens Aabning derimod besatte med korte stive Haar, som holde paa Støvet. Frugten anvendes til at lave en Suppe af, eller syltes med Capsicum i Æddike som prickles. — Alm. i Græsmarker og ved Gjærder. Smithfield. Cotton Grove. Buck Island.

Cucurbita Pepo, L.

a) (v. Pumpkin) og β) *Melopepo*, L. (v. Squash).

Bl. Mai—Novb. Frugterne ere et alm. Grønt. Blomsterne besøges af en sorteblaa Humle, hvis Bagkrop ofte er gul af Støvet. — Alm. dyrket og naturalis. over hele Øen.

Luffa, sp. (*acutangula*, Hook.?) (v. Strainer vine).

Bl. Octb.—Decb. Bladets Underside besat med runde, glatte Kjertler. Slynghraaden 5-grenet, den midterste Gren tykkest, med en 1 1/4" lang tyk Fællestilk. Frugten glat cylindrisk, uden Kanter, brun, 4" lang. Frøene sorte med smal, hvidlig Hudrand. — Hist og her over Mure og Hegn. Frederikssted.

Lagenaria vulgaris, Ser. (v. Gobie).

a) og β) *viscosa*, Egg. (v. Bitter Calabash).

Hele Planten har en stram Lugt. β) Bladene bløde, klæbrig kjertelhaarede. Bladstilk med 2 Kjertler nær Toppen. Slynghraad 2-grenet. — Hist og her over Træer og Buske. a) ved Cotton Grove. β) ved Two Brothers.

Melothria peruviana, Gr.

Bl. Marts—April. — T. sj. I Krat. Bag Stony Ground.

Coccinia indica, Wight & Arn.

Bl. hele Aaret. — T. alm. naturalis. ved Huse og i Dalstrøg. Prosperity Dalen. Lille La Grange.

Anguria trilobata, L.

Anføres hos West, S. 305, som vildtvoxende paa Øen (Hams Bluff).

[Dyrkede i Haver og paa Provisionsgrunde forekomme: *Sechium edule*, Sw. (v. Choco), *Cucumis sativus*, L. (v. Mutton Cucumber), *C. Melo*, L. (v. Musk Melon) og *Citrullus vulgaris*, Schr. (v. Water Melon).]

Papayaceæ.

Carica Papaya, L. (v. Papay).

Bl. Marts—Aug. Stammen paa ældre Expl. ofte med anselige Grene. Støvdrag. afvejl. ligelange. Knapperne aabne sig i Knoppen. Frugten spises grøn stuvet som Blomkaal. Vorer indtil 20' i et Aar. — M. alm. Især paa Ruderatpladser over hele Øen.

Passifloraceæ.

Passiflora suberosa, L. (v. Popp) (*P. minima* hos West).

Bl. Septb.—Decb. Bladene meget variable. Hele Planten stundom tæt behaaret. — T. alm. i Grøfter og paa Gjærder. Springgut. Morning Star. Elizas Retreat.

P. pallida, L.

Bl. Octb.—Decb. — Sj. I Skovdale. Sweet Bottom. Caledonia Dalen.

P. rubra, L.

Bl. Septb.—Decb. — T. sj. I skovklædte Dalstrøg. Caledonia Dalen. Sweet Bottom.

P. laurifolia, L. (v. Bell-apple).

Bl. hele Aaret. Den bløde Pulpe med Frøene spises. — Alm. dyrket og naturalis. hist og her i Gardens.

P. parviflora, Sw.

Anføres hos West, S. 305, som vildtvox. paa Øen.

P. incarnata, L.

Anføres hos West, S. 304, som vildtvox. paa Øen.

P. foetida, L. (v. Love in the mist).

Bl. Sept.—Januar. — Ikke ualm. i Grøfter og Græsmarker. Stony Ground. Annally. Langs Centerveien nær Mount Pleasant.

[Dyrket i Haver forekommer *P. quadrangularis*, L. (v. Grenadilla), hvis Frugt spises.]

Turneraceæ.

Turnera ulmifolia, L.

Bl. Marts—Octb. En lille hvid Møllarve lever i den umodne Frugt. — M. alm. Især paa Ruderatpladser og langs Veie over hele Øen.

Cactaceæ.

Melocactus communis, DC. (v. Popes Head).

Bl. hele Aaret. Indtil 2½' høi. Frugten kelleformig, ¼'' lang, violetrød. Frøene sorte, fint vortede. — M. alm. i den østlige Del af Øen paa Sydsiden. Sallys Fancy. Great Pond.

Cereus floccosus, Hort. Berol. (Pfeiffer).

Bl. Octb.—Juli. — Stammen blaalig, som ældre meget grenet. Bægeret blaaligrødt udvendigt, bærende en Dusk lange hvide Uldhaar ved Grunden. Frugten fladtrykt spærisk, 1" Diam., purpurrød. Pulpen rød. Frøene smaa, sorte. I det raadnende Bæger lever der en Mængde smaa, hvide Fluelarver. — Alm. paa tørre Bakker i den østlige Del af Øen, og hist og her i den sydvestlige Del. Cotton Grove. Sallys Fancy. Stony Ground.

C. triangularis, Haw.

Bl. Juli. Frugten stor, purpurrød, spiselig. — T. alm. over Klipper og Træer i Skovegne. Bag Stony Ground. Mount Washington. Blue Mountain. Jacobs Peak.

C. grandiflorus, Haw. (v. Nightblooming Cereus).

Bl. Mai—Juli. — Alm. naturalis. ved Haver og Huse.

Opuntia curassavica, Mill. (v. Suckers).

Bl. hele Aaret. Frugt kølleformet, $\frac{3}{4}$ " lang, purpurrød. Indtil 2 $\frac{1}{2}$ ' høi. — M. alm. selskabelig paa Jorden, hvor den ofte gjør Terrænet impassabelt, navnlig i den østlige Del af Øen, dog ogsaa paa Fair Plain.

O. Tuna, Mill. (v. Prickly pear).

Bl. hele Aaret. Frugten spises. Myrer og smaa Biller færdes alm. i Kronerne. Plantet alm. til Hegn. — M. alm. i den østlige og sydlige Del af Øen.

O. humilis, Haw. (v. Bull-suckers).

Bl. hele Aaret. Ligner den foreg. Art, men har mindre og tykkere Stængelstykker. Blomsten rødgul. — Alm. i den østligste Del af Øen. Cotton Grove. Madam Carty. Isacks Bay.

O. spinosissima, Mill.

Bl. hele Aaret. Tornene hvide, 5—8 i hvert Knippe, affaldende paa de ældre Stængelstykker. Blomsten kun $\frac{1}{4}$ " Diam. 20'—25' høi. — T. alm. Paa tørre Bakker. Bag Stony Ground. Pyntbatteriet. Southgate-Farm. Great Pond.

O. tuberculata, Haw. (v. French prickly pear).

Bl. hele Aaret. Blomst lille, gul. Indtil 15' høi. Stængelstykkerne anvendes som kjølende Omslag og i Infusion mod Dysenteri. — Alm. plantet og naturalis. nær Huse.

O. coccinellifera, Mill.

Bl. hele Aaret. Indtil 15' høi. — Sj. Paa Kalkbund. Fair Plain. nær Broen. Bonne Esperance.

Peireskia aculeata, Mill. (v. Surinam Gooseberry).

Bl. Juli. Frugterne syrlige, spises. — Naturalis. i Haver.

P. Bleo, H. & B.

Bl. hele Aaret. Frugten med store tilvoxende Bægerblade udvendigt. — T. alm. plantet og naturalis. i Haver.

[Dyrkede forekomme *Cereus Swartzii*, Gr. og *C. repandus*, Haw.]

Crassulaceæ.*Bryophyllum calycinum*, Salisb. (v. Wonderful leaf).

Bl. Febr.—Marts. Ved Grunden af Blomsten findes hyppigt aflange Huller, som bides af Humlebier for at naa ind til Kronrørets Honning. — Alm. naturalis. Selskabeligt paa tørre Steder. Akers Have. Fair Plain.

Umbelliferae.

Anethum graveolens, L. (v. Dill).

Bl. Marts—April. — Naturalis. Selskabeligt langs Veie og i Grøfter. Bonne Esperance. Glynn.

[Dyrkede alm. i Haver forekomme: *Petroselinum sativum*, Hoffm. (v. Parsley), *Daucus Carota*, L. (v. Carrot), *Pimpinella Anisum*, L. (v. Anis), *Foeniculum vulgare*, Gaertn. (v. Fennel), *Anthriscus Cerifolium*, L. (v. Chervil) og *Apium graveolens*, L. (v. Celery).]

Loranthaceae.

Loranthus emarginatus, Sw.

Bl. hele Aaret. I Alm. to Blomsterstande i hvert Bladhjørne, den ene ovenover den anden. Alm. paa *Acacia Lebbek*, mindre hyppigt paa *Thespesia populnea*, *Citrus aurantium*, *Acacia Farnesiana* og *Cordia Sebestena*. — Overalt paa Øen.

Phoradendron flavens, Gr.

Bl. April—Juni. Bladribberne ikke fremtrædende. ♂-Blomsterne med rudimentær Griffel. Frø sammentrykt, tilspidset i Toppen, grønt med hvide Længdestriber. En Art *Lecanium* lever meget alm. paa Planten. — Sj. Paa *Pisonia subcordata*. Bag Stony Ground.

Caprifoliaceae.

[Dyrket forekommer *Sambucus nigra*, L. Bl. April—Mai.]

Rubiaceae.

Catesbæa parviflora, Sw.

Bl. Septb.—Decb. Frugten glindsende sort. — T. sj. I Kratskov paa Fair Plain.

Randia aculeata, L.

a) og β) *mitis*.

Bl. April—Juli. Blomsten varierer meget i Størrelse, vellugtende. — Begge Former alm. α paa tørre Bakker, β i skyggefulde Dalstrøg. Overalt paa Øen.

Hamelia patens, Jacq.

Bl. hele Aaret. Indtil 15' høi. — Alm. i skyggefulde Dalstrøg i Øens vestlige Del. Caledonia Dalen. Crequis. Prosperity Dalen. Springfield.

H. lutea, Rohr.

Bl. hele Aaret. Indtil 4' høi. — Sammesteds som og ofte sammen med foreg.

Exostemma cariboeum, DC. (v. Black torch).

Bl. Juni—Decb. — T. alm. i Kratskov især i Øens østlige Del. Springgut. Jacobs Peak. Cotton Grove. Øen Grønkayen.

Rondeletia pilosa, Sw.

Bl. Juli. — Sj. Nordkyst nær Canebay.

Spigelia anthelmia, L. (v. Worm-weed).

Bl. August—Januar. Griffelen grøn paa sin nedre, hvid paa sin øvre Halvd. — T. sj. hist og her paa aabne Steder. Mount Washington. Prosperity Dalen. Bag Stony Ground. Rohrs Minde.

Oldenlandia corymbosa, L.

Bl. Febr.—Marts. Kronen bliver blaa, naar den visner. Frøene brune, fint vortede, $\frac{1}{15}$ ''' lange. — Hist og her imellem Grus og Sand. Gouvernementshusets Gaard.

O. callitrichoides, Gr. ind. Cub.

Bl. Decb. Blomsterne aabne om Morgen og sent om Eftermiddagen. Selskabeligt paa Brolægning. Gouv. Husets Gaard. Frederiksfort.

Guettarda scabra, Lam.

Bl. Sept.—Decb. Blomsten aabner sig henimod Aften. Frugten purpurrod, ofte 1-froet ved Abort. — T. alm. i Skov i den vestlige Del af Øen. Hams Bluff Dalen. Saltriver Bakker. Kingshill Høidedrag.

G. parvifolia, Sw.

Bl. Juli—Octbr. Bladene variable, Frugten sortebrun. — Alm. Samme-
steds som foreg. Art.

Stenostomum lucidum, G.

Bl. Decb.—April. — Hist og her i Skov. Nordkyst ved Springgarden. Saltriver Bakker. Fair Plain. Springgut.

Chione glabra, DC.

Lavt Træ. Fair Plain paa den østlige Side af Bækken.

Scolosanthus versicolor, V.

Bl. Octb.—Novb. Tornene i Bladhj. 2-grenede, dannede af de blivende Blomsterstilke efter Frugtens Affalden. Bladene kun 2—3''' lange. — Angives i Griseb. Flora. S. 335, som hjemmehørende paa St. Croix. (I den bot. Haves Herb. i Kbhvn. findes der Expl., indsendte fra St. Croix af West, som imidlertid ikke omtaler den i sin Fortegnelse. Jeg har kun fundet den paa St. Thomas).

Erithalis fruticosa, L.a) og β) *odorifera*, Jacq.

Bl. Octb.—Marts. — T. alm. langs Kysterne i den østlige og sydlige Del. a) paa Sandkyst, β) paa Klippekyt. Sandypoint. Shoy's. Cotton Grove.

Chiococca racemosa, Jacq.

Bl. Marts—Decb. Blomsterstandene meget hjemsegte af en *Dorthesia*. — T. alm. i Skov. Hams Bluff Dal. Caledonia Dalen. Springgut.

Coffea arabica, L. (v. Coffee tree).

Bl. Mai—Juli. Den paa St. Croix voxende Kaffe er berømt for sin lille Bønne og udmærkede Kvalitet. — Naturalis. i skyggefulde Dalstrøg i Øens vestlige Del. Prosperity Dalen. Mount Stewart. Caledonia Dalen. Montpellier. Prosperity (N.). Bugby Hole.

Faramea odoratissima, DC. (v. Wild Coffee).

Anføres hos West, S. 273, som vildtvoxende paa Øen.

Psychotria tenuifolia, Sw.

Bl. Marts—Juni. Frøene graaligt skjællede. — T. alm. i Skov. Mount Washington. Crequia. Lebanon Hill.

P. Brownei, Spreng.

Bl. Juni—Septb. — T. alm. i Skov. Caledonia Dalen. Contentment.

P. glabrata, Sw.

Bl. Juni—Septb. Bladene metallisk glindsende paa Oversiden, blege paa Undersiden. Kronen kun $1\frac{1}{4}$ ''' lang. Frøene med 5 Kamme langs Rygsiden, 2 Furer langs den flade Side. — Hist og her i skyggefulde Dalstrøg. Wills Bay. Mount Washington. Hermitage. Jacobs Peak.

P. horizontalis, Sw.

Bl. Mai—Decb. Grøenene fremliggende. — Alm. langs Veie og i Krat. Annally. Saltriver. Omkring Christianssted. (Heterostyli er alm. hos alle Arterne af *Psychotria*).

Palicourea Pavetta, DC.Var. *rosea*, Egg.

Bl. Mai—Juli. Stængel og Blomsterstandens Grene brunrøde. Kronens Flige rosa. Støvknapperne blaa-graa. — Hist og her i Skovdale. Crequis. Wills Bay. Sweet Bottom.

Morinda citrifolia, L. (v. Pain-killer).

Bl. Juni—Aug. Bladene anvendes lagte paa Panden mod Hovedpine. Den modne Frugt har en ubehagelig Lugt. — T. alm. naturalis. i Haver. Christianssted. Castle Bourke.

Ernodea litoralis, Sw.

Bl. Decb.—Mai. Bægerfligene altid længere end Røret (Tegningen i Swartz's Flora viser paafaldende korte Bægerflige). Kronen hvid. Kronrøret fyldt med Honningsaft til over Hælften. Griffelen paa et senere Stadium ragende $\frac{1}{2}$ " op over Kronens Svælg. — Alm. paa sandede Kyster, ofte selskabeligt. Sandypoint. Southgatefarm. Cotton Grove.

Spermacoe tenuior, Lam. (v. Iron grass).

Bl. hele Aaret. Der findes 2 constante Former paa St. Croix: α) Bladene lancetformede, Stængel grønlig, Blomst stor. β) Bladene lineære, Stængel rødligbrun, Blomst halv saa stor som α). — Begge Former alm. i Grøfter og paa Marker over hele Øen.

Borrera verticillata, Mey.

Bl. Decb.—Marts. — Hist og her i Græsset. Paradepladsen.

[Dyrkede forekomme: *Gardenia florida*, L. (v. Cape Jasmin), *Portlandia grandiflora*, L., *Ixora stricta*, Roxb. (v. Burning love) og *I. tenuiflora*, Roxb.]

Synantheræ.*Sparganophorus Vaillantii*, G.

Bl. Marts—Septb. — Ikke sj. paa fugtige, skyggefulde Steder. Crequis. Caledonia Dalen.

Vernonia arborescens, Sw. β) *Lessingiana* og γ) *divaricata*, Sw.

Bl. Mai—Decb. Kronen helt hvid. Fnug straafarvet. — Begge Former hist og her i Krat og Skov. Wills Bay. Jacobs Peak.

V. punctata, Sw. (*Conyza fruticosa* hos West).

Bl. hele Aaret. En meget lille rød Staphylinide færdes alm. i Kronerne. — Alm. i Kratskov overalt paa Øen.

Elephantopus mollis, Kth.

Bl. Marts—Mai. Kurven 4-blomstret. — Hist og her. Caledonia Dalen. Mount Welcome.

Distreptus spicatus, Cass.

Bl. Januar—Marts. — Alm. langs Veie og i Marker over hele Øen.

Ageratum conyzoides, L.

Bl. Decb.—Marts. Acheniet som oftest 4-kantet. — T. alm. langs Bække og Grøfter. Mount Stewart Bæk. Crequis.

Hebeclinium macrophyllum, DC.

Bl. Juni—Sept. Acheniet sort, trekantet. — Sj. i Skov. Caledonia Dalen. Wills Bay.

Eupatorium odoratum, L. (v. Christmas-bush).

Bl. Novb.—Marts. En lille Møllarve lever alm. i Blomsterstandene. — M. alm. langs Veie og i Krat over hele Øen.

E. repandum, W.

a) og β) *maritimum*, Egg.

Bl. Decb.—Juli. β) Bladene stivt læderagtige, glatte paa begge Sider, med runde Kjertelfordybninger paa Oversiden. — a) hist og her paa tørre Bakker. β) paa Klipper ved Hams Bluff.

E. atriplicifolium, V.

Angives i Symb. bot. III, S. 96, at være sendt fra St. Croix af West.

E. triplinerve, V.

Angives i Symb. bot. III, S. 97, at være funden paa St. Croix af Pflug.

E. canescens, V.

Bl. Octb.—Novb. — Hist og her i Kratskov i den østlige Del af Øen. Springgut. Jacobs Peak. Coakley Bay.

E. Ayapana, Vent.

Anføres i Griseb. Flora, S. 362, at være naturalis. paa St. Croix.

Mikania gonoclada, DC.

Bl. Decb.—Marts. — Sj. Caledonia Dalen.

Erigeron jamaicensis, Sw.

Bl. Juni—Sept. — Hist og her i Dalstreg. Sweet Bottom.

E. spathulatus, V.

Bl. April—Juli. — T. alm. langs Veie og i Grøfter. Sweet Bottom. The William.

E. canadensis, L.

Bl. Juni—Novb. Randblomsterne blive ofte tungedannede. — Alm. langs Veie paa Kalkbund. Bettys Hope. Enfield Green.

Baccharis dioica, V.

Bl. hele Aaret. Stundom 30' høi. — T. alm. paa Klippekyster. Hams Bluff. Nordkyst ved Springgarden. Pyntbatteriet.

Pluchea odorata, Cass. (v. Sweet Scent).

Bl. Februar—April. Bladene anvendes i Infusion mod Hoste. I Kurvene lever der en lille Møllarve. — T. alm. Paa fugtige Steder. Gallowsbay. Nær Southgatefarm Lagun.

P. purpurascens, Cass.

Bl. hele Aaret. — T. alm. langs Bække og Grøfter. Kingshill Bæk. Gallowsbay.

Pterocaulon virgatum, DC.

Bl. Juni—Aug. — Hist og her i den vestlige Del af Øen. Sweet Bottom. Blue Mountain.

Xanthium spinosum, L.

Bl. hele Aaret. — Alm. paa Ruderatpladser i den østlige Del af Øen, især omkring Christianssted.

Melampodium paludosum, Kth.

Bl. Octb.—Febr. Smaa Staphylinider færdes alm. i Kronerne. — T. alm. langs Veien mellem Jolly Hill og Orange Grove.

Parthenium Hysterophorus, L. (v. Mule-weed).

Bl. hele Aaret. — M. alm. langs Veie. i Græsset og som Ukrudt i Haver.

Ambrosia artemisiæfolia, L.

β) *trinitensis*.

Bl. Septb.—Octb. — Naturalis. paa Ruderatpladser i Frederikssted.

Zinnia elegans, L.

Bl. Mai—Aug. — Alm. naturalis. i Haver og ved Huse.

Eclipta alba, Hassk.

Bl. Juni—Febr. — T. alm. paa fugtige Steder. Caledonia Dalen. Crequis. Springfield.

Borrichia arborescens, DC.

Bl. hele Aaret. Kurven udsveder en tyk, brun Gummi. — Alm. selkabeligt paa sandede Kyster. Fair Plain. Store Princess. Pyntbatteriet.

Wedelia carnosa, Rich.

Bl. Juni—Januar. — T. alm. langs fugtige Grøfter i den vestlige Del af Øen. Diamond. St. Georges Hope.

W. buphthalmoides, Gr. (v. Wild tobacco) (*Buphthalmum helianthoides* hos West).

α), β) *antiguensis*, Nichols. og γ) *dominicensis*.

Bl. hele Aaret. Bladene svagt vellugtende. — α) sjældnere, β) og γ) m. alm. langs Veie og i Krat i den vestlige Del af Øen. Lower love. Springfield. Parasol.

Bidens leucanthus, W.

Anføres hos West, S. 303, som vildtvox. paa Øen.

B. bipinnatus, L.

Bl. Sept.—Marts. Acheniet ofte med 5 Børster. — Alm. i Græsset og Grøfter overalt paa Øen.

Cosmos caudatus, Kth.

Bl. Decb.—Marts. — Hist og her langs Veie og paa Marker. Wheel of Fortune. Beeston Hill.

Synedrella nodiflora, G. (v. Fatten barrow).

Bl. Decb.—Marts. — M. alm. i Græsset og paa Marker overalt paa Øen.

Pectis punctata, Jacq.

Bl. Octb.—Marts. — Alm. i Grøfter og mellem Græsset over hele Øen.

P. humifusa, Sw.

Bl. hele Aaret. — Hist og her selkabeligt paa Klipper og mellem Brostene. Hams Bluff. Christianssted.

Gnaphalium americanum, Mill.

Bl. hele Aaret. — T. alm. paa tørre Steder. Prosperity (N.). Claremont. Gosling Bay. Christianssted.

Erechthites hieracifolia, Raf.

γ) *calalioides*, Less.

Bl. hele Aaret. — T. alm. i Dalstrøg. Caledonia Dalen. Prosperity Dalen.

Emilia sonchifolia, DC.

Bl. Januar—Octb. — T. alm. i Græsset og Dalstrøg. Hams Bluff Dalen. Kingshill. Ved Christianssted.

Leria nutans, DC.

Bl. Sept.—Marts. — Hist og her paa skyggefulde Skraaninger. Crequis. Mount Stewart Dal. Springgarden.

Sonchus oleraceus, L. (v. Wild salad).

Bl. Jan.—Mai. Acheniet som oftest 4-furet. — Alm. ved Veie og nær Huse overalt paa Øen.

En anden Art er endnu ikke bestemt med Sikkerhed, den afviger i sine Frugter konstant fra forrige.

Alm. sammesteds som foreg.

(Den hos West, S. 303, anførte *Chrysogonum dichotomum*, spec. nov. Vahl har af Mangel paa Beskrivelse ikke kunnet identificeres.)

[Dyrkede forpomme: *Helianthus annuus*, L. (v. Sunflower), *Aster chinensis*, L., *Tagetes patula*, L., *Tithonia speciosa*, Hook., *Georgina variabilis*, Willd., *Cacalia coccinea*, L. og *Lactuca sativa*, L. (v. Salad).]

Labellaceæ.*Isotoma longiflora*, Prl.

Bl. Febr.—Mai. — Sj. paa fugtige Steder. Grøft nær Mount Pleasant. Wills Bay nær Seen.

Goodenoviaceæ.*Scævola Plumieri*, L.

Bl. Januar—April. — T. alm. paa sandede Kyster. Sandypoint. Cockley Bay. Cotton Grove.

Myrsinaceæ.*Ardisia coriacea*, Sw.

Bl. Juni—Aug. Bladene tæt og fint rødprykkede, især paa Undersiden. — Hist og her i Skov langs Nordkysten. Hams Bluff. Sweet Bottom. Claremont.

Jacquinia armillaris, L.*a*) og *β*) *arborea*, V.

Bl. Septb.—Januar. *a*) Blade, Blomsterstand og Blomster mindre end *β*). — *a*) t. sj. langs Nordkyst nær Rust up Twist. *β*) t. alm. paa Klipper nær Kysten. La Vallée. Turners Hole.

Sapotaceæ.*Chrysophyllum oliviforme*, L.*β*) *monopyrenum*, Sw.

Bl. Decb. — Sj. I Skovdale. Springfield.

C. microphyllum, Jacq. (v. Palmér).

Bl. Septb.—Januar. — Hist og her i Dalstrøg. Prosperity Dalen. Bugby Hole.

C. glabrum, Jacq.

Bl. Septb.—Marts. Bladene variable. I Frøene lever der en hvid Billelarve. — T. alm. i Skov og Krat. Lebanon Hill. Fair Plain, Springgut.

Sapota Achras, Mill. (v. Mespel).

Bl. Septb.—Octb. Frugten sød, spises. — Alm. i Gardens og ved Huse over hele Øen.

Sideroxylon mastichodendron, Jacq.

Bl. Aug.—Septb. — Sj. I Skov. Lebanon Hill Bakker. Kingshill Bæk. Elizas Retreat.

Dipholis salicifolia, A. DC.

Bl. Febr.—Marts. Næsten altid buskagtig el. lavt Træ. Larven af en stor Sphingide lever paa Bladene (saavelsom paa *Sapota Achras* og *Euphorbia articulata*). — T. alm. i Krat og Skov i den vestlige Del af Øen. Maronbjerget. Hard Labour. Kingshill Høidedrag.

Bumelia cuneata, Sw.

Bl. Febr.—April. Vedtorne paa $\frac{1}{2}$ " Længde ere ikke ualm. i Bladhjørnerne. Mælkesaften meget klæbrig. — Hist og her i Skov og Krat. Nordkyst nær Saltriver. Fair Plain. Bag Stony Ground.

Oleaceæ.

Linociera compacta, R. Br.

Bl. Mai—Octb. Blomsterstanden ofte axillær. — T. alm. i Skov især i den vestlige Del af Øen. Wills Bay. Canebay. Blue Mountain. Springgut.

Forestiera porulosa, Poir. (?)

Busk eller Træ. Tvebo. Hunplanten i Blomst i Sept. — Saltriver Bakke nær Claremont.

Jasminaceæ.

Jasminum pubescens, Willd. (v. Star Jasmin).

Bl. hele Aaret. — Alm. naturalis. i Haver og ved Huse over hele Øen.

[Dyrkede forekomme: *Jasminum officinale*, L. og *J. revolutum*, L. (v. Nepaul Jasmin) samt *Nyctanthes Sambac*, L. (v. Double Jasmin).]

Apocynaceæ.

Thevetia neriifolia, Juss.

Bl. hele Aaret. Støvtraadene have ved Grunden en udstaaende Pukkel, der passer ind i tilsvarende Udsnit i Arret. — T. alm. i Skov. Crequis. Rohrs Minde.

Rauwolfia nitida, L. (v. Milk tree).

Bl. hele Aaret. Frugten ofte 1-frøet ved Abort. — Alm. i Skov. Sweet Bottom. Crequis. Lebanon Hill Bakker.

R. Lamarckii, A. DC.

Bl. hele Aaret. — T. alm. paa tørre Bakker og Marker. Stony Ground. Springgut. Cotton Grove.

Nerium Oleander, L. (v. Nerium).

Bl. hele Aaret. En hvidblomstret Varietet er sjældnere. — Alm. naturalis. i Haver og ved Huse.

Vinca rosea, L. (v. Church-flower).

Bl. hele Aaret. Kronen rosenrød eller hvid med rødt Svælg. — M. alm. nær Huse og paa Ruderatpladser.

Plumieria rubra, L. (v. Red Franchipan).

Bl. Mai—Juli. — T. alm. naturalis. i Haver.

P. obtusa, L. (v. White Franchipan).

Bl. April—Aug. — Alm. naturalis. i Haver.

(West angiver begge disse Arter som spontane, hvilket øjensynligt er urigtigt).

P. alba, L.

Bl. hele Aaret. — Alm. paa Klipper nær Kysten. Hams Bluff. Pynt-batteriet. Buck Island.

Echites agghutinata, Jacq.

Bl. Juli—Aug. — Sj. I Krat paa Nordsiden. Canebay Bakker.

E. neriandra, Gr.

Bl. Octb.—Januar. Frøene altid længere end Næbet. — Hist og her i Krat. Stony Ground.

[Dyrket forekommer *Allamanda cathartica*, L.]

Asclepiadaceæ.

Metastelma albiflorum, Gr.

Bl. hele Aaret. — Alm. omkring Buske, især i den østlige Del af Øen. Fair Plain. Rohrs Minde. Cotton Grove.

Asclepias curassavica, L. (v. Wild Ipecacuana).

Bl. hele Aaret. Roden anvendes som Brækmiddel. — T. alm. i Grøfter og paa fugtige Steder. Crequis. Prosperity Dalen. Ved Mount Pleasant.

Calotropis procera, R. Br.

Bl. hele Aaret. Blomsterstanden extraaxillær. — Alm. naturalis. i den østlige Del af Øen. Bugby Hole. Longford. Cotton Grove.

Ibatia muricata, Gr.

Bl. Septb.—Decb. Frugtens Pigge bære i Spidsen en Draabe stærket Mælkesaft. — T. alm. i Krat paa tørre Bakker. Hams Bluff. Elizas Retreat. Cotton Grove.

I. maritima, Decs.

Bl. i Aug. Slyngende Halvbusk. — Sj. I Kratskov. Springgut.

[Dyrkede forekomme: *Hoya carnosa*, R. Br. (v. Wax flower) og *Stephanotis floribunda*, A. Brongn.]

Convolvulaceæ.

Ipomæa bona-nox, L.

Bl. hele Aaret. — Alm. naturalis. i Haver og ved Huse.

I. tuba, Don.

Bl. hele Aaret. — Langs Kysterne om Træer og Buske. Hams Bluff. La Vallée. Claremont. Jacks Bay.

I. tuberosa, L.

Bl. Febr.—Marts. — Sj. Bugby Hole under Træer.

I. dissecta, Pursl. (v. Noyau-vine).

Bl. Novb.—Mai. Blomsterstilkene bærer en flad Honningkjertel i Toppen paa hver Side. Kronens Rør altid purpurfarvet indvendig. Planten benyttes som Tilsætning til en Likør, der under Navn af Noyau fabrikeres paa Øen. — Alm. i Grøfter og paa Gjerder over hele Øen.

I. pentaphylla, Jacq.

Bl. Decb.—Marts. Kapselens Skilleægge have en bred Kant langs Randen, som forhindrer Frøene i at falde ud. — T. alm. i Krat over hele Øen.

I. Batatas, Lam. (v. Sweet Potato).

a), β) *leucorrhiza* og γ) *porphyrorhiza*.

Et af de alm. Næringsmidler paa Øen. — Alm. dyrket og naturalis. overalt, især β) og γ).

I. violacea, L.

Bl. Decb.—Februar. Blomsten aabner sig om Aftenen. — Hist og her paa skyggefulde Steder. Crequis. Castle Bourke. Springgut.

I. carnea, Jacq.

Anføres hos West, S. 272, som vildtvoxende paa Øen (Wills Bay).

I. triloba, L.

a) og β) *Eustachiana*, Jacq.

Bl. Decb.—Marts. Blomsten aaben om Form. til Kl. 11. — Begge Former hist og her i Grøfter. Paradepladsen. Cotton Grove.

I. umbellata, Mey.

Bl. Januar—Marts. Alm. i Grøfter og langs Bække. Lower love. Lebanon Hill. Fredensborg.

I. pes-capræ, Sw. (v. Bay-vine).

Bl. hele Aaret. En hvidblomstret Varietet t. sj. — Alm. paa sandede Kyster over hele Øen.

I. asarifolia, R. S.

Anføres i Griseb. Flora, S. 471, at forekomme paa de danske Øer.

I. filiformis, Jacq.

Bl. Octb.—April. — Hist og her i Krat, ofte nær Kysterne. Hams Bluff. Kingshill Heidedrag. Coakley Bay.

I. arenaria, Steud.

Bl. Decb.—April. Roden bærer aflange Knolde. Frøene sorte med to vedhængende Duske af hvide Silkehaar i Toppen. — Hist og her i Krat. Maronbjerget. Fair Plain. Rohrs Minde. Jacobs Peak.

I. Quamoclit, L. (v. Sweet William).

Bl. Marts—Mai. — T. alm., især nær Huse og i Haver over hele Øen.

I. coccinea, L.

Bl. Decb.—Marts. — Alm. i Krat, især i Øens østlige Del. Caledonia Dalen. Springgut. Elizas Retreat.

I. hederæfolia, L.

Bl. Decb.—Marts. — Sammesteds som foreg.

I. Nil, L. (v. Morning glory).

Bl. Octb.—Marts. Kronen aaben til Kl. 9 Form. — Alm. i Grøfter og Haver.

I. purpurea, Lam. (v. Morning glory).

Bl. Octb.—Marts. — Alm. i Haver og ved Huse. (Maaske blot naturalis.)

I. acuminata, Egg. (*Convolvulus*, V.).

Bl. Novb.—Marts. Kronen purpurfarvet, som angivet i Symb. bot. III, S. 26. — Sj. Nær Golden Rock om Manschinltræer.

Jacquemontia tamnifolia, Gr.

Bl. Decb.—Februar. Frøene graagule. — T. alm. i Krat og Grøfter. Sandypoint. Springgut. Isacks Bay.

Convolvulus ovalifolius, V.

Anføres hos West, S. 271, som vildtvox. paa Øen,

C. jamaicensis, Jacq.

Bl. Decb.—Febr. — I Krat paa Sandypoint.

C. nodiflorus, Desc.

Bl. Octb.—Febr. — T. alm. i Kratskov. Crequis. Recovery Hill. Cotton Grove.

C. triqueter, V.

Anføres af West, S. 271, som vildtvoksende paa Øen.

C. quinquelobus, V.

Ligesaa.

Evolvulus mucronatus, Sw.

Bl. Novb.—April. — T. alm. paa fugtige Steder. Fair Plain. Annas Hope Bæk. Nær Southgatefarm.

E. nummularius, L.

Bl. Novb.—Marts. — Alm i Skov og Krat over hele Øen.

Cuscuta americana, L. (v. Love-weed).

Bl. Jan.—Marts. Blomsterne hvidlige, besøges af en sort Hveps. — Alm. i Krat og paa Ruderatpladser overalt paa Øen.

(De hos West, S. 271, anførte *Convolvulus albiflorus*, *C. matutinus* og *C. venenatus* findes ikke omtalte i „Symb. bot.“ pars 3, saaledes som angivet, og have af Mangel paa Beskrivelse ell. Originalexemplarer ikke kunnet identificeres.)

[Dyrkede forekomme *Ipomæa Learii* og *I. Horsfalliæ*, Hook.]

Hydroleaceæ.

Nama jamaicensis, L.

Bl. Marts—Aug. Frugtknuden ved Grunden omgivet af 5 smaa gule Kjertler. Alm. Ukrudt mellem Brolægning og Fliser. Frederiksted. Gouv. Husets Gaard.

Boraginaceæ.

Cordia alba, R. S. (v. White Manjack).

Bl. Marts—Septb. — T. alm. i den østlige Del af Øen langs Veie og i Krat. Mount Welcome. Beeston Hill.

C. Sebestena, Jacq. (v. Scarlet Cordia).

a) og *β*) *rubra*, Egg.

Bl. hele Aaret. *β*) Bladribberne røde. Bægeret skarlagensrød ligesom Kronen. Indtil 40' høit Træ, ofte overgroet med *Loranthus*. *a*) hist og her i Kratskov og ved Huse. Fair Plain. *β*) sj. i Skov. Claremont Bakker. Mount Eagle.

C. Collococca, V. (v. Manjack).

Bl. Marts—April. — T. alm. ved Veie og i Skov. Springgarden. Fair Plain. Springgut. Shays.

C. nitida, V.

Bl. Januar og Septb. Blomsterne svagt vellugtende. — Ikke ualm. i Skovdale i den nordvestlige Del af Øen. Hams Bluff Dal. Caledonia Dalen. Lebanon Hill.

C. sulcata, DC. (*macrophylla*, V.).

Anføres hos West, S. 275, som vildtvoksende paa Øen.

C. ulmifolia, Juss.

Bl. Mai—Aug. — Alm. i Krat over hele Øen.

C. cylindristachya, R. S. (*Varronia angustifolia*, V. hos West).
 a), β) *floribunda*, Sprgl. og δ) *graveolens*, Kth.

Bl. hele Aaret. — Alm. paa tørre Bakker over hele Øen.

C. martinicensis, R. S.

Anføres i Griseb. Flora, S. 481, som funden paa St. Croix.

C. globosa, Kth.

Anføres hos West, S. 276, som vildtvox. paa Øen (*Varronia*),

Beurreria succulenta, Jacq.

Bl. Juni—Octb. — T. alm. langs Veie og i Skov. Wills Bay. Caledonia Dalen. Rohrs Minde.

Rochefortia acanthophora, Gr.

Bl. Juni—Septb. — T. sj. I Kratskov. Bag Stony Ground. Fair Plain. Jacobs Peak.

Tournefortia gnaphalodes, R. Br. (v. Sea-lavender).

Bl. hele Aaret. — Alm. paa sandede Kyster i den østlige Del af Øen. Store Princess. Cotton Grove.

T. hirsutissima, L. (v. Chicheree-grape).

Bl. Septb.—April. — T. alm. langs Veie og i Krat, især paa Kalkbund. Crequis. Nær Frederikssted. Springgut.

T. foetidissima, W.

Anføres hos West, S. 270, som vildtvox. paa Øen.

T. volubilis, L.

β) *microphylla*, Desv.

Bl. Mai—Aug. Blomsterstanden extraaxillær, ofte omdannet til en hul, kugleformig, blødpigget grøn Monstrositet, i hvilken der lever en gul Hvepselarve. — Ikke ualm. i Kratskov. Fair Plain. Jacobs Peak.

Heliotropium indicum, L.

Bl. hele Aaret. — M. alm. langs Veie og paa Ruderatpladser over hele Øen.

H. parviflorum, L. (v. Eye-bright).

Bl. hele Aaret. — M. alm. langs Veie og i Krat samt paa tørre aabne Steder over hele Øen.

H. curassavicum, L.

Bl. hele Aaret. — Alm. paa sandede Kyster over hele Øen.

H. fruticosum, L.

Bl. hele Aaret. Indtil 6' høi. — Sj. i den vestlige Del af Øen (Salt-river Bakker). M. alm. i den østlige Del, hvor den ofte danner den eneste Vegetation paa tørre Bakkeskraaninger. Cotton Grove. Nær Isacks Bay.

[Alm. dyrket i Haver forekommer: *Heliotropium peruvianum*, L.]

Polemoniaceæ.

[Dyrket forekommer: *Phlox Drummondii*, Hook.]

Solanaceæ.

Datura Metel, L. (v. Fire weed).

Bl. hele Aaret. Haarbeklædningen klæbrig. Aabner sin Krone om Aftenen og lukker sig op ad Formiddagen. — Alm. langs Veie og paa Ruderatpladser over hele Øen.

D. fastuosa, L.

Bl. hele Aaret. — Naturalis. i Haver og ved Huse.

D. Tatula, L.

Bl. Mai—Decb. — T. sj. langs Veie. Nær Hope.

D. Stramonium, L. (v. Fire weed).

Bl. Sept.—Febr. Culierne paa St. Croix anvende Frøene ligesom Opium.
— Alm. langs Veie og paa Ruderatpladser over hele Øen.

Nicotiana Tabacum, L.

Bl. Mai—Novb. Larven til en stor Sphingide lever paa Bladene. Tobakssaft, dryppet i Næsen, anvendes som Brækmiddel og Bladene bindes om Halsen mod Saar i Svælget. — Alm. naturalis. ved Huse og paa Ruderatpladser over hele Øen.

Physalis pubescens, L.

Bl. Marts—Mai. — T. sj. i Dalstrøg. Hard Labour.

P. angulata, L.

Bl. Sept.—Januar. Støvdrag. uligelange; deres Knapper aabne sig efterhaanden, de længstes først. — T. alm. i Grøfter og Krat. Crequis. Springgut.

Capsicum annum, L. (v. Pepper).

Bl. hele Aaret. Bladene spises i Calalu. Frugten bruges som Til sætning til forskj. Retter og syltes i Æddike. — Alm. dyrket og naturalis. overalt paa Øen.

C. frutescens, L. (v. Bird-pepper).

Bl. Aug.—Decb. Anvendes som foreg. — Hist og her i Krat og Skov. Ogsaa dyrket. Maronbjerget. Crequis.

C. baccatum, L. (v. Small pepper).

Bl. Sept.—Decb. Anvendes som foreg. og forekommer sammesteds.

Lycopersicum Humboldtii, Dun. (v. Small Trovo).

Bl. Mai—Septb. Frugten gul. — Hist og her ved Huse (maaskee kun naturalis.).

L. esculentum, Mill. (v. Tomato el. Trovo).

Bl. hele Aaret. Bladene spises i Calalu. Frugten anvendes alm. som Kjøkkenurt. — Alm. dyrket og naturalis. over hele Øen.

Solanum nodiflorum, Jacq. (v. Lumbush). (*S. nigrum* hos West).

a) og β) *oleraceum*, Dun.

Bl. Novb.—Mai. Stængelen ofte besat med smaa Torne. Frugten anvendes mod Trøske hos Børn. — T. alm. paa Marker og Ruderatpladser. Springgarden. Christianssted.

S. verbascifolium, L. (v. Turkey-berry).

Anføres hos West, S. 274, som vildtvoksende paa Øen. Jeg har kun fundet den paa St. Thomas.

S. racemosum, L. (v. Canker-berry).

Bl. hele Aaret. Griffelens Længde retter sig efter Blomstens Udviklingstrin, idet den paa et senere Stadium af samme skyder sig langt op over Støvknapperne. — Alm., især paa Ruderatpladser over hele Øen.

S. igneum, L. (v. Canker-berry).

Bl. hele Aaret. Bærrene af denne og foregaaende Art spises af Børn og Negere. — Alm. sammesteds som foreg.

S. torvum, Sw. (v. Plate bush).

Bl. hele Aaret. Ofte som 15' høit Træ. — Alm. i Dalstrøg. Crequis. Prosperity Dalen. Altona.

S. mammosum, L.

Anføres hos West, S. 275, som vildtvox. paa Øen.

S. aculeatissimum, Jacq.

Bl. April—Mai. Bragtes i 1873 med en Ladning Muler fra Montevideo til Frederikssted og naturaliseredes hurtigt paa nogle Ruderatpladser. Det er mig ikke bekjendt, hvorvidt den senere er blevet mere udbredt.

S. polygamum, V.

Angives i Griseb. Flora, S. 448, at være spontan paa St. Croix, lige-
saa i Vahls Symb. bot. III, S. 89, som indsendt fra Øen af West, me-
dens West selv i sin Fortegnelse, S. 275, anfører St. Jan som Findested.
Jeg har kun seet den paa St. Thomas, hvor den er alm.

Cestrum laurifolium, L'Hér.

Bl. Januar—April. Bladstilkene sort, Frugten mørk violet. — T. alm. i Skov i den nordvestlige Del af Øen. Nordkyst mellem Sweet Bottom og Wills Bay. Caledonia Dalen.

C. diurnum, L.

Anføres hos West, S. 276, som vildtvoxende paa Øen (Springgarden).
Maaske en Forveksling med foreg.

[Dyrkede forekomme: *Brunfelsia americana*, L. (v. Rain-tree),
Petunia nyctaginiflora, Juss., *P. violacea*, Hook., *Solanum Seaforthianum*, Andr., *S. tuberosum*, L. (v. Irish potato), *S. pseudo-cap-
sicum*, L. (v. Sweet-pepper) og *S. Melongena*, L. (v. Egg-plant el.
Beranger)].

Scrophulariaceæ.

Scoparia dulcis, L.

Bl. Sept.—Mai. — Alm. paa fugtige Steder. Crequis. Prosperity Dalen. Fair Plain.

Capraria biflora, L. (v. Goat-weed).

a) og β) *pilosa*.

Bl. hele Aaret. Bladene anvendes som The. — Begge Former alm.
over hele Øen, a) paa skyggefulde, β) paa tørre Lokaliteter.

Herpestis chamædryoides, Kth.

Bl. Decb.—Marts. Bladet fjerribbet. Blomsterstilkene bærer to Dæk-
blade ved Grunden. De inderste Bægerflige traadformede. — Sj. paa fug-
tige, skyggefulde Steder. Springgut.

H. Monnieria, Kth.

Bl. hele Aaret. — T. alm. ved rindende Vand og paa fugtige Steder.
Crequis. Sydkyst nær Fair Plain. Rohrs Minde.

Dyrkede forekomme: *Maurandia Barkleyana*, Hort. (v. Fairy Ivy) og *Russelia juncea*, Zucc. (v. Madeira plant).

Bignoniaceæ.

Crescentia Cujete, L. (Calabash tree).

Bl. Septb.—April. Bladene affaldne i Decb. Af den umodne Frugt laves en Sirop mod Hoste. Den modne Frugt skal anvendes til mange Slags Husgeraad, især Drikkekar. Træet sees ofte beslaet med Jernsøm og behængt med Krukker, fyldte med Søvand, som Tryllemiddel (Obøe) mod Mennesker og onde Aander. — Alm., især nær beboede Steder, over hele Øen.

C. cucurbitina, L. (v. Black calabash).

Bl. Marts—Novb. — Kun paa fugtige, skyggefulde Steder, meest langs Bække. Caledonia Dalen. Crequis. Kingshill Bæk. Saltriver Dalen. Bæk ved Annas Hope.

Tecoma leucoxydon, Mart. (v. White Cedar).

Bl. præcox Marts—April og senere med fuldt Løv igjen Sept.—Oktb. — Alm. i Skov. Maronhjerget. Kingshill Høidedrag. Gallowsbay.

T. stans, Juss. (v. Yellow Cedar el. Ginger Thomas).

Bl. hele Aaret. Støvknapperne besatte med tynde hvide Haar langs Undersiden. — M. alm. selakabeligt paa Bakker i Krat, især i den østlige Del af Øen. Frederiksfors. Elizas Retreat.

Bignonia lactiflora, V. (Symb. bot. III, S. 80).

Bl. hele Aaret. — Hist og her over Gjærder og i Krat, mest i den østlige Del af Øen. Crequis. Hannahs Røst. Saltriver Bakker. Cotton Grove. Southgatefarm.

B. æquinotialis, L. (*spectabilis*, V.).

Anføres hos West, S. 294, som vildtvox. paa Øen.

B. unguis, L. (v. Cat-claw).

Bl. April—Decb. Stammen inntil 1½" Diam. Frugten indtil 26" lang. — Hist og her i Skov og paa Klipper. Crequis. Diamond & Ruby. Springgut.

[Alm. dyrket i Haver forekommer *Tecoma radicans*, L.]

Acanthaceæ.*Ruellia tuberosa*, L. (v. Christmas pride).

Bl. Juni—Novb. — Alm. langs Veie og i Grøfter over hele Øen.

Stemonacanthus coccineus, Gr.

Bl. Januar—April. — Hist og her i Skov. Nordkyst nær Wills Bay. Caledonia Dalen. Kingshill Dalen.

Blechnum Brownei, Juss.

Bl. Decb.—April. — M. alm. i Græsset og Grøfter over hele Øen.

Thyrsacanthus nitidus, Ns.

Anføres i Vahls Symb. bot. II, S. 5, som indsendt fra St. Croix af v. Rohr

Dianthera pectoralis, Murr. (v. Garden Balsam).

Bl. Decb.—Marts. Planten koges med Sirop for at anvendes som Brystsæft. — T. alm., især i Haver og ved Huse (maaskee blot naturalis.). Anføres af West, S. 267, som dyrket.

D. sessilis, Gr.

Bl. Juni—Juli. Kleistogame Blomster forekomme hyppigt hos denne Art. — Hist og her i Kratskov. Saltriver Bakker.

Justicia carthagenensis, Jacq.

Bl. Decb.—Marts. — Alm. i Grøfter og Skov overalt paa Øen.

J. reflexiflora, N. ab. E.Var. *glandulosa*, Egg.

Bl. Sept.—Marts. Blomstens Dækblade tæt kjertelhaarede. Frøene sphæriske, brune. — Sj. i Krat. Fair Plain.

Beloperone nemorosa, Sw.

Bl. Januar—Marts. Bøgeret kun ¼ af Kronens Længde. — T. sj. i Skov. Hams Bluff Dalen. Caledonia Dalen. Kingshill Bæk.

Anthacanthus spinosus, Ns.

Bl. hele Aaret. Heterostyli er alm. hos denne Art. — Alm. i Skov og paa Klipper. Crequis. Claremont. Pyntbatteriet.

A. jamaicensis, Gr.

Bl. Juni—Juli. Kronens Flige kjertelhaarede paa Indresiden. — Sj. Paa Kalkbund. Bag Stony Ground.

A. microphyllus, Ns.

Bl. Mai—Aug. — Hist og her i Skov. Crequis. Stony Ground.

Dicliptera assurgens, Juss.

Bl. Decb.—Marts. Individer med kleistogame Blomster, der satte fuldkommen Frugt, fandtes alm. i Jan.—Febr. Senere hen bare de samme Individer normalt udviklede, frugtbare Blomster. — Alm. selskabeligt i Krat og paa aabne Steder. Frederiksted. Gallowsbay. Springgut.

Thunbergia volubilis, Pers.

Bl. hele Aaret. — Alm. naturalis. langs Bække. Caledonia Dalen. Mount Stewart Bæk.

[Dyrkede forekomme: *Graptophyllum hortense*, N. ab. E., *Crossandra infundibuliformis*, N. ab. E., og *Thunbergia alata*, Hook.].

Gesneriaceæ.*Martynia diandra*, Glox. (v. Cocks).

Bl. Septb.—Decb. Blomstens Dækblade $\frac{1}{3}$ " lange, lyserøde. I Blomsten findes altid 3 rudimentære Støvdr., af hvilke den 3die dog kun er meget lille. Frugten er et yndet Legetøj for Drengene. — T. alm. langs Veie og i Grøfter i den vestlige Del. Nær Frederiksted. Stony Ground. Bethlehem Hill.

Labiata.*Ocimum Basilicum*, L.

Bl. Mai—Aug. — Alm. naturalis. i Haver.

O. micranthum, W.

Bl. Aug.—Novb. Støvdrag. altid udragende af Kronen i over 1" Længde. Blomsten udfoldet om Morgen, affaldende om Efterm. — Hist og her i Græsmarker. Top af Mount Washington. Gallowsbay.

Coleus amboinicus, L. (v. East Indian Thyme).

Bl. April. Blomstringstiden meget kort. — Alm. naturalis. selskabelig paa tørre Steder. Annally Bay. Vei til Lowry Hill. Salmon Hill Dal.

Hyptis capitata, Jacq. (v. Wild Hops).

Bl. Novb.—Marts. De modne Frugtstande vellugtende som vilde Roser. — T. alm. langs Bække. Crequis. Prosperity Dalen. Lille Mount Pleasant.

H. suaveolens, Poit.

Bl. Octb.—Febr. Hele Planten stærkt lugtende som Krusemynte. Indtil 4' høi. — T. alm. paa tørre Steder. Bugby Hole. Mount Welcome.

H. pectinata, Poit.

Bl. Novb.—April. Indtil 8' høi. — Alm. paa tørre Steder. Bugby Hole. Springgut. Elizas Retreat.

Salvia occidentalis, Sw.

Bl. Decb.—Marts. Stængelen knæet $\frac{1}{4}$ " ovenfor hvert Bladpar. I Alm. kun i Smaaned udviklet. — T. alm. langs Veie. Mount Welcome. Beeston Hill.

S. serotina, L.

Bl. Septb.—April. Bladene meget bittre. Kronen altid hvid. — Alm. paa tørre Steder. Christianssted.

S. coccinea, L.*a) ciliata*, Benth.

Bl. Septb.—Januar. — T. alm. i Grøfter og langs Veie. Elizas Retreat. Beeston Hill. Frederiksfors.

Leonurus sibiricus, L.

Bl. hele Aaret. Støvknapperne bære før Aabningen 3—5 runde, hvide, perleagtige Legemer paa hvert Rum. Kronen undertiden hvid. — M. alm. Ukrudt paa Marker og langs Veie overalt paa Øen.

Leucas martinicensis, R. Br.

Bl. Marts—Novb. — Alm. Ukrudt i Haver og i Grøfter over hele Øen.

Leonotis nepetæfolia, R. Br. (v. Hollow Stock).

Bl. Septb.—Marts. Indtil 4' høi. Selskabelig. — M. alm. Ukrudt paa Marker overalt paa Øen.

Mentha aquatica, L. (v. Mint).

Ikke funden i Blomst. — Alm. naturalis. Selskabeligt langs Bække. Caledonia Dalen.

(Den hos West, S. 293, anførte *Moluccella lævis* er tiensynlig ved en Trykfeil bleven betegnet med et *h* i Stedet for *c*).

[Dyrkede forekomme: *Thymus vulgaris* L. (v. Thyme), *Rosmarinus officinalis*, L. (v. Rosemary) og *Origanum Majorana*, L. (v. Sweet Majoram tea), der anvendes i Infusion som Børnedrik].

Verbenaceæ.*Priva echinata*, Juss.

Bl. Octb.—Marts. Kronen blegtrød. Aaben til Kl. 10 Form. og derpaa affaldende. — T. alm. Ukrudt i Haver og ved Veie over hele Øen.

Bouchea Ehrenbergii, Cham.

Bl. Decbr. Faarene spise gjerne Bladene. — Selskabeligt hist og her i den østlige Del af Øen. Recovery Hill. Paradepladsen. Cotton Grove.

Stachytarpha jamaicensis, V. (v. Verveine).

Bl. hele Aaret. Blomsten aaben til Kl. 12 Form. Støvkornene 3—4-grenet stjerneformede. Bladene drikkes i Infusion mod Feber. Til Dyr anvendes et Decoct af hele Planten som Lavement og til at bade Svulster i. — M. alm. langs Veie og i Grøfter over hele Øen.

Verbena mexicana, L.

anføres S. 267 hos West som vildtvoksende paa Øen.

Lippia nodiflora, Rich.

Bl. hele Aaret. Hele Planten brunlig. — Selskabeligt hist og her i Grøfter og paa Gjærder. La Reine. Fair Plain. Gallowsbay. Southgate-farm.

Lantana Camara, L. (v. Sage).

Bl. hele Aaret. Frugterne ansees for giftige. — M. alm. Selskabeligt paa tørre Bakker over hele Øen, især i den østlige Del.

L. polyachanta, DC.

Bl. Novb.—Decb. — Sj. Gjærde ved Veien til Becks Grove.

L. involucrata, L.

Bl. hele Aaret. Kronen og Frugterne violette. — Alm. i Krat, mest paa Kalkbund. Stony Ground. Kingshill Heidedrag.

L. reticulata, Pers.

Bl. hele Aaret. — T. sj. Sammesteds som foreg. .

Citharexylum quadrangulare, Jacq. (v. Fiddlewood el. Susanna tree).

Bl. Juli—Septb. — T. alm. i Skov paa tørre Bakker. Hams Bluff Dal.

C. cinereum, L. (v. Fiddlewood el. Susanna tree).

Bl. Juli—Decb. Bladene paa begge disse Arter blive røde i Febr.—Marts og falde af, efter at de nye ere komne frem. Paa unge Rodskud ere Bladene altid smallere og dybt savtakkede. Veddet af begge Arter er ubrugeligt og egner sig ikke en Gang til Brænde. Insekter ynde dem begge meget, idet flere Arter Møl og større Sommerfugle nære sig som Larver af deres Blade, medens en Mængde Hvepsere og Fluer besøge Blomsterne. — M. alm. sammesteds som foreg.

Duranta Plumieri, Jacq. (ogsaa *D. Ellisii* hos West).

Bl. Mai—Decb. — Alm. langs Veie og i Krat over hele Øen, dog mest i den østlige Del.

Callicarpa reticulata, Sw.

Anføres hos West, S. 269, som vildtvox. paa Øen.

Aegiphila martinicensis, L.

Bl. Aug.—Januar. Heterostyli forekommer alm. hos denne Art. — Alm. i Skov og Krat. Prosperity Dalen (N.). Crequis. Nær Kingshill.

Clerodendron aculeatum, L. (v. Chuc-chuc).

Bl. hele Aaret. — Alm. langs Veie og paa tørre Bakker. Akers Have. Springgut. Isacks Bay.

Petitia domingensis, Jacq.

a) Bladstilk leddet i Spidsen.

Bl. Mai—Septb. Bladene stundom 2—3-koblede. Stenen som oftest 4-rummet. Indtil 50 Fod høj. — T. alm. i Skov i den nordvestlige Del af Øen. Caledonia Dalen. Nordkyst ved Springgarden. Punch Dalen.

Vitex divaricata, Sw.

Bl. Mai—Juli. Støvtraadene tæt kjertelhaarede. Lavt Træ. — Hist og her i Skov. Caledonia Dalen. Crequis. Wills Bay. Tamarindtree Gut.

Avicennia nitida, Jacq.

Bl. hele Aaret. Bladenes Overside altid tæt besat med smaa Saltkrystaller. — Alm. langs Randen af Laguner og aabne Kyster.

(Den hos West, S. 295, anførte *A. tomentosa* er uden Tvivl en Forvexling med denne Art.)

[Dyrkede forekomme: *Verbena chamædryfolia*, Juss. i flere Varieteter, *Petræa volubilis*, Jacq. (v. Wreath-plant), *Vitex agnuscatus*, L. (v. Wild black pepper) og *Aloysia citriodora*, Ort. (v. Lemon-scented Verbena)].

Myoporinaceæ.

Bontia daphnoides, L.

Bl. Novb.—Decb. — Sj. Sandet Kyst ved Turners Hole i den østligste Del af Øen.

Plantaginaceæ.

Plantago major, L.

β) *tropica* (v. English plantain).

Bl. Januar—Marts. Proterogyn. Bladene anvendes i Infusion mod Inflammation af Øinene — Alm. naturalis. langs Veie. Nær Fredensborg. Kingshill. Glynn.

Plumbaginaceæ.

Plumbago scandens, L. (v. Blister-leaf).

Bl. hele Aaret. Bladene anvendes af Negerne som Spansk Flue. — Alm. i Gjærder og Krat over hele Øen.

[Dyrket forekommer *P. capensis*, Thunb., som uden Tvivl er den af West, S. 270, som spontan anførte *P. zeilanica*].

Phytolaccaceæ.

Suriana maritima, L.

Bl. Juli—Decb. I Alm. alle 10 Støvdr. udviklede. Traadene langhaarede. — T. alm. paa sandede Kyster. Sandypoint. Cotton Grove. Jacks Bay.

Microtea debilis, Sw.

Bl. Juli—Septb. — Hist og her i Skov. Springgarden. Wills Bay. Sweet Bottom.

Rivina lævis, L. (v. Snake-bush).

Bl. hele Aaret. — M. alm. Ukrudt i Haver og paa Ruderatpladser overalt paa Øen.

R. octandra, L.

Bl. Febr.—Aug. Blomsterstilken og Bægeret blive rødbrune ligesom Frugten. Støvdr. stillede i 2 Kredse. Da Blomsterne altid have flere end 8 Støvdr., i Alm. 12, synes det linnæiske Artsnavn mindre heldig valgt. — Ikke sj. paa Gjærder og i Kratskov. Prosperity Dalen. La Reine Bakke. Springut.

Petiveria alliacea, L. (v. Gully root).

Bl. hele Aaret. — M. alm. Ukrudt i Haver og ved Huse over hele Øen.

Chenopodiaceæ.

Chenopodium ambrosioides, L.

Bl. April—Juni. — T. sj. paa Ruderatpladser. Frederikssted.

Chenopodium murale, L.

Bl. Jan.—Mai. — Hist og her paa Mure. Frederikssted. Rosehill.

(Den af West, S. 278, anførte *Ch. cuneifolium*, V. nov. spec. har af Mangel paa Beskrivelse ikke kunnet identificeres).

Batis maritima, L.

Bl. hele Aaret. — M. alm. selskabeligt langs Randen af Lagunerne.

[Dyrkede forekomme: *Beta vulgaris*, L. (v. Red Beet) og *Boussingaultia baselloides*, Kth.].

Amarantaceæ.

Celosia nitida, V. (*C. margaritacea* hos West).

Bl. hele Aaret. I Blomsterknopperne lever der en 1^{mm} lang Billelarve. — T. alm. i Skov og Krat over hele Øen.

Chamissoa altissima, Kth.

Bl. Jan.—Marts. Smaa Staphylinider færdes alm. i Blomsterne. — Sj. i Skov. Lille Mount Pleasant.

Achyranthes aspera, L.a) *argentea*, Lam.

Bl. Decb.—Marts. Indtil 4' høi. — Hist og her i Skov. Crequis. Springfield.

Gomphrena globosa, L. (v. Bachelors button).

Bl. hele Aaret. — Alm. naturalis. i Haver og ved Huse.

Iresine elatior, Rich.

Bl. Septb.—Marts. De øvre Blade altid afvejlende. Indtil 4' høi. — Alm. i Krat og Skov. Crequis. Springgut. Jacobs Peak.

Philoxerus vermiculatus, R. Br. (v. Bay-flower).

Bl. hele Aaret. Stundom klattrende op i Smaabuske. — M. alm. sel-skabeligt langs flade Kyster.

Alternanthera ficoidea, R. Br.

Bl. Marts—Septb. — T. alm. krybende mellem Græs paa fugtige Steder. Fair Plain Bro. Rohrs Minde.

A. Achyrantha, R. Br.

Bl. Marts—Aug. — Hist og her mellem Sten. Gouv.-Husets Gaard.

Amblogyne polygonoides, Raf.

Bl. Januar—Marts. ♂-Blomsterne meget faatallige. — T. alm. krybende paa sandet Jord, stundom dannende smaa Tuer. Frederiksfors.

Scleropus amarantoides, Schrad.

Bl. Decb.—April. — Alm. mellem Græs og Sten. Frederiksfors. Fair Plain. Gouv.-Husets Gaard.

Euxolus caudatus, Moq.

Bl. hele Aaret. — Hist og her paa Ruderatpladser. Christianssted.

E. oleraceus, DC. (v. Lumboc) (*Amarantus*).

Anføres hos West, S. 806, som vildtvoc. paa Øen.

Amarantus spinosus, L.

Bl. Januar—April. — Hist og her ved Vandløb og paa Ruderatpladser. Fair Plain Bro. Frederiksfors.

A. paniculatus, L. (v. Bower).

Bl. hele Aaret. Bladene spises som Spinat. — Alm. Ukrudt i Haver, hvor den paa Grund af sin lange Pælerod bliver meget besværlig, og paa Ruderatpladser over hele Øen.

[Dyrkede forekomme: *Celosia cristata*, L. (v. Cocks comb) og *Achyranthes Verschaffeltii*, Lem.].

Nyctaginaceæ.*Mirabilis Jalappa*, L. (v. Four-o'clock).

Bl. hele Aaret. Bægeret rødt, gult el. hvidt. Aabner sig Kl. 4 om Efterm. En stor sorteblaa Humle besøger den hyppigt om Efterm. og udsuger Honningen fra Bægeret ved at bide Hul udvendigt nær Grunden for derigennem at indbringe sin Snabel. — Alm. i Haver, paa Ruderatpladser og langs Bække over hele Øen.

Boerhaavia erecta, L.

Bl. Decb.—Febr. — T. alm. i Græsset og Marker. Brook Hill. Høgensborg.

B. paniculata, Rich. (v. Batta-batta) (ogsaa *B. decumbens*, V.).

Bl. hele Aaret. Bladene spises som Spinat. Frugten forvandles ofte til en Monstrositet, i hvilken der lever en tyk, hvid Hvepselarve. Hele

Planten er meget hjemsegt af Bladlus. — M. alm. i Marker og paa aabne Steder over hele Øen.

Pisonia aculeata, L.

Bl. Febr.—April. Blomsterne besøges ofte af Hvepsar. — T. alm. i Kratskov, især i Øens østlige Del. Mount Welcome. Springgut. Salmon Hill Dalen.

P. subcordata, Sw. (v. Mampoo el. Loblolly tree). (*P. nigricans*, Sw. hos West).

Bl. April. Stammen ofte 10'—15' i Omkreda. Da Træet ikke egner sig til Gavntømmer, skaanes det i Alm. for at omhugges og afgiver et godt Tilflugtsted mod Sol og Regn for Kreaturer og Negere. *Loranthus emarginatus*, Sw. og *Phoradendron flavens*, Gr. findes nu og da paa Grenene. — T. alm. langs Syd-kysten og i den østlige Del af Øen. Sandypoint. Longpoint. Cotton Grove.

P. inermis, Jacq.

Bl. April—Mai. Bladene ofte krandsstillede, især paa yngre Grene. Indtil 50' høi. — T. alm. i Skov. Caledonia Dalen. Wills Bay. Blue Mountain. Fair Plain.

[Dyrket forekommer *Bougainvillea spectabilis*, Willd. Bl. Marts—Novb.].

Polygonacen.

Coccoloba uvifera, Jacq. (v. Sea grape).

Bl. Juli—Decb. De unge Blade spises af en 3''' lang sort Snudebille. De ældre Blade anvendes ofte som Øienskjærme. Frugterne have en adstringerende, syrlig Smag og spises kun af Børn og Negere. Veddet er haardt og mørkerødt. Men da Træet i Alm. voxer kroget, anvendes det kun i ringe Udstrækning som Gavntømmer, mest som Knæer i Skibeskrog. — Alm. paa Kysterne, især i Sandbund. Dog ogsaa hist og her inde i Landet, f. Ex. Crequis, Springfield, Clifton Hill. Buck Island.

C. leoganensis, Jacq.

Bl. Mai—Juli. Blomsterne altid i Knipper paa 3—4, af hvilke imidlertid aldrig mere end én sætter Frugt. Bærret aflagt med noget smalle Basis, 4''' langt, blaalt-rødt. — Langs Kysten paa Sandypoint.

C. tenuifolia, L.

Bl. Marts—Juli. Bladene affaldende i April—Mai. Frugten blaalig, ligner *C. uvifera*'s, men er smallere i begge Ender. — Hist og her i Kratskov. Sandypoint. Hard Labour. Kingshill Høidedrag.

C. diversifolia, Jacq.

Bl. Mai—Juli. 6'—8' høi Busk. — T. alm. langs Nordkysten. La Vallée. Claremont.

C. obtusifolia, Jacq.

Anføres hos West, S. 281, som vildtvox. paa Øen.

C. punctata, Jacq.

α) *Jacquinii*.

β) *barbadensis*, Jacq.

δ) *parvifolia*.

Bl. Sept.—Decb. Busk el. anseligt Træ. — α) t. alm. i Skov. Caledonia Dalen. Fair Plain. β) sj. Saltriver Bakker. Blue Mountain. δ) m. alm. i Krat. Nordkysten. Kingshill Høidedrag. Jacobs Peak.

C. nivea, Jacq.

Bl. Juni—Septb. Blomsterne svagt vellugtende. Frugterne rosenrøde som unge, hvide som ældre, smage syrligt. — T. alm. i Skov. Hams Bluff Dalen. Caledonia Dalen. Crequis. Wills Bay. Springgut. Contentment Gut.

[Dyrket forekommer: *Antigonon cordatum*, Hook. (v. Mexican wreath plant)].

Lauraceæ.*Cinnamomum zeilanicum*, Bl.

Bl. April—Mai. — Naturalis. langs Vandleningen i Crequis, hvor der bl. A. findes tre meget store Expl.

Persea gratissima, G. (v. Alligator pear).

Bl. Marts—Mai. Af Støvdrag. ere 9 udviklede, 3 mindre udviklede og ufrugtbare, 6 rudimentære, kjertellignende, rødgule paa korte grønne Stilke. Frugten er et meget yndet Grønt. — Alm. i Gardens, ved Veie og nær Huse over hele Øen.

Nectandra leucantha, Ns. (*Laurus membranacea* hos West).

a) Bægeret 4" Diam. Blomsterstanden forvandles ofte til en af smaa Blade bestaaende Monstrositet. Blomsterne vellugtende. — Busk el. lavt Træ i Skov. Caledonia Dalen. Blue Mountain. Springgut.

Acroclidium salicifolium, Gr.

Bl. Mai—August. — Hist og her i Skov. Wills Bay. Springgut.

Laurus indica, L.

anføres hos West, S. 282, som vildtvoksende paa St. Croix.

(Den sammesteds anførte *Laurus elongata*, nov. spec. Vahl har af Mangel paa Beskrivelse ikke kunnet identificeres, men synes efter Expl. i den bot. Haves Herb. at dømme at være *Acroclidium salicifolium*, Gr.).

Cassya americana, L.

Bl. Marts—April. Axene ofte grenede. — Over høie Manschiniltræer paa Kysten ved Cotton Grove nær Mount Fancy.

Euphorbiaceæ.*Tricera lævigata*, Sw.

Var. *Sanctæ-Crucis*, Egg.

Bl. Juni—Oktb. Bladene høist 1" lange. ♂-Bægeret ikke farvet. Støvtraadene traadformede, Knapperne papillest-haarede udvendigt. Kapselens Horn kun 1" lange. (Tegningen i Swartz's Flora, t. 7, viser den fra den opstillede Varietet meget afvigende Hovedform). — Sj. Paa Kalkbund. Bag Stony Ground.

Drypetes lævigata, Gr. ined. (congener *D. polyandræ*, Gr. herb. [Syn. *Excoecariæ polyandræ*, Gr. ind. Cub.] quam Müller apud De Cand. 15, S. 1225 false pro *Oleinea* habuit).

Tornet Busk og Træ. Hanplanten i Blomst i Slutn. af Sept. — Fair Plain.

Flüggea acidothamnus, Gr. (*Securinea*, Müll.).

Tornet, smaa-bladet Busk. — T. alm. paa Østenden. Turners Hole. Grape Tree Bay. Rohrs Minde. Fair Plain.

Savia sessiliflora, W.

Bl. Juni—Octb. — Hist og her i Krat. Elizas Retreat. Jacobs Peak.

Cicca disticha, L. (v. Gooseberry tree).

Bl. Juni—Septb. Frugterne syltes. — Alm. naturalis. ved Huse og i Haver over hele Øen.

C. antillana, Jacq.

Bl. Juli og senere præcox i Decb.—Januar. Bladene affaldende i Decb., meget hjem søgte af Sommerfuglelarver. — Ikke ualm. i Skov. Hams Bluff Dalen. Sweet Bottom. Crequis. Blue Mountain.

Phyllanthus Neruri, L. (Creole Quinine).

Bl. hele Aaret. Planten anvendes i Decoct mod Feber. — M. alm. Ukrudt i Haver og paa øde Steder over hele Øen.

Jatropha gossypifolia, L. (v. Physic-nut).

Bl. hele Aaret. Planten har en ubehagelig Lugt. Halvbusk, indtil 4' høj. — M. alm. selskabeligt paa Marker, hvor den er et besværligt Ukrudt og langs Veie over alt paa Øen.

J. multifida, L. (v. Coral-bush).

Bl. hele Aaret. — Alm. naturalis. i Haver.

J. Curcas, L. (v. French Physic-nut).

Bl. hele Aaret. Bladene anvendes i Decoct som Afferingsmiddel. Frøene, især Skallen, ere meget drastiske. Lavt Træ med hvid Bark. — T. alm. naturalis. ved Huse og Veie overalt paa Øen.

Janipha Manihot, Kth. (v. Cassava).

Bl. Marts—Mai. Af Knolderne laves Stivelse og et Mel, der anvendes til det af Creolerne meget yndede Cassavabrød. — Alm. dyrket og natural. paa Provisionsgrundene, især i den nordvestlige Del af Øen.

Aleurites triloba, Forst. (v. Walnut).

Bl. hele Aaret. Den umodne Frugts Saft farver Hænderne brune. — T. alm. naturalis. i Dalstrøg og ved Huse. Crequis. La Grange.

Ricinus communis, L. (v. Castor-oil tree).

a) Kapselen blødpigget. Bl. hele Aaret. Af Frøene udtrækkes den bekendte Olie ved Kogning eller Præning. — M. alm. naturalis. i Dalstrøg og paa Ruderatpladser overalt paa Øen.

Croton balsamifer, L. (v. Marán).

Bl. hele Aaret. En glindsende mørkebrun Kuglebille sees alm. paa dens Blade. Lav Busk. — Alm. langs Sydsiden af Øen, især i den østlige Del. Fair Plain. Great Pond. Cotton Grove.

C. flavens, L. (v. Marán).

Bl. hele Aaret. Bladene anvendes til at afvaske Spisekar med. — M. alm. paa Bakker og tørre Steder i den østlige Del af Øen, hist og her i den vestlige Del (f. Ex. Hams Bluff).

C. betulinus, V. (Symb. bot. pars II, S. 98).

Bl. hele Aaret. Busk paa 3'—5' Høide. — T. alm. i Kratskov. Kings-hill Heidedrag. Jacobs Peak.

C. ovalifolius, West.

Bl. hele Aaret. — M. alm. langs Veie og i Haver, især i den østl. Del.

C. lobatus, L.

Bl. Marts—Decb. — Sammesteds som foreg., m. alm.

C. astroites, Ait. (v. White Marán).

Bl. Decb.—Juli. Grifterne 16-grenede. En blaa-grøn lille Kuglebille sees alm. paa Bladene. — T. alm. i Krat, især i den østlige Del af Øen.

C. hastatus, L.

Anføres hos West, S. 307, som vildtvox. paa Øen.

Acidocroton adelioides, Gr.

Anføres hos West, S. 310. som vildtvox. paa Øen.

Ditaxis fasciculata, Schlecht.

Bl. Januar—Mai. — T. alm. i Kratskov. Saltriver Bakker. Springgut. Elizas Retreat.

Argyrothamnia candidans, P. Br.

Bl. Septb.—April. Haarene paa Bladene sent affaldende. Frugten indigoblaa. Frøene fint vortede. — Ikke ualm. i Kratskov. Bag Stony Ground. Fair Plain.

Adelia Ricinella, L.

Bl. Marts—Mai. Altid bærende Vedtorne. — Ikke ualm. i Krat i den østlige Del af Øen. Mount Welcome. Springgut. Elizas Retreat.

Acalypha reptans, Sw.

Bl. hele Aaret. ♀-Blomsterne udvikle sig efterhaanden, saa at den ene altid har modne Frø, naar den anden udfolder sig. Dækbladene blivende selv efter Frøspredningen. — Hist og her i Revner i Mure og paa Cisterner. Mount Washington. Mount Stewart. Gouv.-Huset.

Tragia volubilis, L. (v. Nettle).

Bl. Febr.—Septb. ♂-Blomsterne ofte omdannede til en lignende Monstrositet som hos *Tournefortia volubilis*. — T. alm. i Krat overalt paa Øen.

Hippomane Mancinella, L. (v. Manchinil-tree).

Bl. Febr.—April. Blomstring præcox. Bladene affaldne Febr.—Marts. Veddet er et udmærket Gavntømmer, men benyttes kun meget lidt paa Grund af den i hele Træet indeholdte caustiske Mælkesaft, hvis Virkninger imidlertid synes at være meget forskjellig paa de forskj. Individuer, idet mange aldeles ikke afficeres deraf. De nedfaldne Frugter spises af Landkrabberne. — M. alm. selskabeligt paa sandede Kyster over hele Øen, stundom dog ogsaa langs Bække (Annas Hope Bæk, Concordia Bæk) og paa høie Bakker (Maronbjerget).

Hura crepitans, L. (v. Sandbox-tree).

Bl. Septb. Bladene affaldne Januar—April. Frugten elastisk opspringende med et Knald. Frøene meget drastiske. Heit Træ med vandrette Grene. — T. alm. enkeltvis ved Vele og i Skov. Mount Pleasant (B. M.) Christianssted. Mount Welcome.

Excoecaria lucida, L.

Bl. Febr.—Marts. Ikke anset for giftig af Negerne. — Alm. i Kratskov, men aldrig nær Seen. Maronbjerget. Crequis. Kingshill Høidedrag. Sucker-bush.

Dalechampia scandens, L.

Bl. Febr.—Mai. ♂-Blomsterstanden bærer ved Grunden to af hvide, afrundede Plader sammensatte Legemer, der udsende en klar Gummi, og som falde af tilligemed ♂-Blomsterne, der klæbes fast til dem. (Jacquin i „Stirpes americ.“ omtaler dette Forhold). Den midterste ♀-Blomst stillet og ragende op over de to andre. — T. alm. i Kratskov. Prosperity Dalen. Springgut.

Pedilanthus tithymaloides, Poit.

α), β) *padifolius*, Poit. og γ) *angustifolius*, Poit.

Bl. hele Aaret. — α) og β) t. alm. især i den østlige Del af Øen (Ja-

cobs Peak, Springgut). Ogsaa ofte i Haver. γ) sj. Rohrs Minde. Fair Plain.

Euphorbia articulata, Burm.

Bl. hele Aaret. Grifterne sammenvoxne til Midten. Individer, der voxe paa Klippekyster, have bredere og tykkere Blade. Larven til en stor Spthingide lever af Bladene. — Alm. langs Kysterne, ofte selskabeligt. Nordkyst ved Claremont. Sandypoint. Coakley Bay.

E. buxifolia, Lam.

Bl. hele Aaret. — Alm. paa sandede Kyster over hele Øen.

E. maculata, L. (var. *thymifolia*, L.).

Bl. hele Aaret. Hele Planten rødbrun. Bladene folde sig imod hinanden om Natten og i Graaveir. — M. alm. mellem Sten og paa Veie over hele Øen.

E. pilulifera, L.

Bl. hele Aaret. En lille pigget, graagrøn Møllarve lever paa Bladene, ligesom ogsaa en hvidgraa *Dorihesia* sees alm. paa hele Planten. — Alm. sammesteds som foreg.

E. hypericifolia, L.

a) og β) *hyssopifolia*, L.

Bl. hele Aaret. Stængelen rødbrun. Bladene distiche. — Begge Former m. alm. i Haver og ved Veie især i den østlige Del af Øen.

E. heterophylla, L.

β) *cyathophora*, Jacq.

Bl. hele Aaret. — Alm. sammesteds som foreg., ofte selskabeligt.

En meget afvigende Form (Art?) med krandsstillede Blade, og som altid mangler de violindannede Bracteer med purpurrøde Pletter, er almindelig i Gouv. Husets Gaard. Bl. Febr.—Marts.

E. chamæsyce, L.

Anføres hos West, S. 288, som vildtvox. paa Øen.

(Den sammesteds hos West anførte *E. cotinifolia*, L., som angives at være spontan paa St. Croix, er æiensynligt ved en Udeladelse ikke bleven betegnet med et [St. Thomas]. saaledes som flere andre Planter i hans Fortegnelse, idet Busken neppe findes paa St. Croix, men derimod meget alm. paa St. Thomas.)

[Dyrkede forekomme: *Jatropha panduræfolia*, Andr., *Croton pictus*, Lodd., *Euphorbia antiquorum*, L. og *E. pulcherrima*, Willd.]

Alle Euphorbiaceerne ere proterogyne.

Urticaceæ.

Celtis trinervia, Lam.

Bl. Juni—Septb. — T. alm. i Skov. Caledonia Dalen. Prosperity Dalen. Springgut. Sucker-bush.

C. aculeata, Sw.

a) og β) *serrata*.

Bl. Marts—Septb. Proterogyn. — Begge Former t. alm. i Kratskov. Fair Plain. Cotton Grove.

Sponia micrantha, Decs.

Bl. April—Septb. — Hist og her i Skov. Caledonia Dalen. Annally Bay. Springgut.

Ficus crassinervia, Desf.

Bl. Januar. Stort Træ med meget løvrig Krone. — T. alm. i Skov. Wills Bay. Sweet Bottom. Crequis. Hard Labour.

F. lævigata, V.

Bl. Januar—Marts. — Hist og her i Skov. Crequis. Hard Labour. Jacobs Peak.

F. pedunculata, Ait.

Bl. Januar—April. Frugterne blive røde med Tiden. En lille gulbrun 1" lang Hveps findes almindeligt inde i Frugten. Træet voxer saavel paa Klipper som paa andre Træer. — Alm. overalt paa Øen.

F. trigonata, L. var.

Ikke funden i Blomst. — Langs Vandledningen i Crequis.

Artocarpus incisa, L. (v. Bread-fruit tree).

Bl. Mai—Juli. Frugten spises ikke. — Alm. naturalis. i Dalstreg. Crequis. Springfield. Canaan. Mount Welcome.

Cecropia peltata, L. (v. Trumpet-tree).

Bl. April—Juni. — Ikke ualm. i Skov i den nordvestlige Del af Øen. Caledonia Dalen. Crequis. Sweet Bottom. Hard Labour.

Morus alba, L.

Bl. Mai—Juli. Bladene affaldne Decb.—Januar. Naturalis. flere Steder. Hams Bluff Dalen. Kingshill.

Machura tinctoria, Don. (v. Fustic-tree).

Bl. Juni—Octb. Som allerede anført hos West have de unge Individer meget indskaarne Blade. Godt Gavntømmer. — Hist og her i Skov. Crequis. Butlers Bay Bro. Canaan. Kingshill Bæk.

Fleurya æstuans, Gaud.

Bl. Januar—Mai. ♂-Blomstens Bæger har paa hver Flig en ret opstaaende Børste. ♀-Blomstens Bæger bærer en ret opstaaende stiv Børste ved Grunden og bliver med Tiden kjødfuld paa Siderne. — Hist og her i Skov og paa Mure i den nordvestlige Del af Øen. Caledonia Dalen. Mount Stewart Dalen.

Urera elata, Gr.

Angives hos West, S. 306, og i Griseb. Flora, S. 154, at forekomme spontan paa St. Croix (Springgardens Gut, West).

(Den sammesteds hos West som spec. nov. Vahl anførte *Urtica (Urera) elongata* er maaskee *U. expansa*, Gr., men har af Mangel paa udførligere Beskrivelse ikke kunnet identificeres.)

Pilea microphylla, Liebm. (v. Duck-weed).

a), β) *trianthemoides*, Lindl. og γ) *succulenta*.

Bl. hele Aaret. — a) sj. paa Mure. Kingshill. β) og γ) alm. paa Klipper. Caledonia Dalen. Crequis.

[Alm. dyrkede forekomme: *Ficus carica*, L. og *F. elastica*, L.]

Aristolochiaceæ.*Aristolochia anguicida*, L. (v. Cranes neck).

Bl. Octb.—Decb. En Mængde smaa rødhovede Fluor findes i Alm. fangne i den nederste Del af Bægerrøret. Larven til en stor Vanessa Art lever paa dens Blade. — T. sj. Recovery Hill Dalen.

A. trilobata, L. (v. Tobacco pipe).

Anføres hos West, S. 305, som vildtvox. paa Øen.

Begoniaceæ.

[Dyrkede forekomme flere Arter af *Begonia*, L. i Haver.]

Amentaceæ.

[Alm. dyrket i Haver forekommer *Casuarina equisetifolia*, Forst. Bl. Juni—Aug. Voxer meget hurtigt.]

Piperaceæ.

Peperomia pellucida, Kth.

Bl. Mai—Decb. — 1 Krat i Rohrs Minde. (Maaske kun naturalis.).

P. acuminata, Miq. (*Piper myrtifolium*, V.).

Bl. hele Aaret. — Alm. paa Klipper i Bladmuld. Crequis. Elizas Retreat. Sucker bush.

P. obtusifolia, Dietr.

a) Bladene bredt omvendt ægformede. Bl. April—Juli. — T. sj. i Skov i Bladmuld. Maronbjerget. Mount Eagle.

P. blanda, Kth. (*Piper polystachyon*, Hort. Kew. i Vahls Enum. plant. I, S. 354).

Bl. Decb.—Januar. Stængelen rødlig. Bladene hvidgraa paa Undersiden. — Hist og her i Skov. Crequis. Elizas Retreat. Sucker bush.

P. humile, V. (Enum. plant. I, S. 349).

Anføres som indsendt fra St. Croix af West.

Potomorphe peltata, Miq. (v. Monkeys hand).

Bl. Juni—Aug. — T. sj. langs Bække i Skov. Caledonia Dalen. Springfield. Mount Stewart Bæk.

Enckea Sieberi, Miq. (*Piper amalago* og *reticulatum* hos West).

Bl. hele Aaret. Paa Bladene lever der en sort Sommerfuglelarve med ildrøde Pletter. — Alm. i Skov, hvor den ofte forekommer selskabeligt og dannende en tæt Underskov. Caledonia Dalen. Crequis. Belvedere.

Artanthe Bredemeyeri, Miq. (*Piper dilatatum*, V. hos West).

Bl. Septb. Øverste Sideribbe udgaar fra Midtribben i omtrent $\frac{1}{3}$ af dennes Længde fra Grunden. — T. sj. i skyggefulde Dalstrøg. Caledonia Dalen. Crequis.

(Den hos West S. 268 som spec. nov. Vahl anførte *Piper tenuiflorum* findes ikke optaget i Enum. plant. og har af Mangel paa nærmere Beskrivelse ikke kunnet identificeres.)

Cycadaceæ.

[Dyrket i Haver forekommer *Cycas revoluta*, Thunb. (v. Sago-palm).]

Allismaceæ.

Echinodorus cordifolius, Gr.

Bl. April—Juli. — Hist og her i Bække. Kingshill Bæk. Annas Hope Bæk.

Najadaceæ.

Ruppia maritima, L.

Bl. Marts—April. Stængelen og Bladene findes som oftest indhyllede i Conferver. — Kingshill Bæk, alm. ved Fair Plain Bro.

Thalassia testudinum, Koen. (?)

Ikke funden i Blomst. — Langs Kysterne paa lavt Vand.

Zostera oceanica, L.

Alm. langs Kysterne paa lavt Vand.

Aroidæ.*Anthurium macrophyllum*, Endl. (v. Wild Tanier).

Bl. Septb.—Novb. — Selskabeligt enkelte Steder i Skov. Wills Bay (alm.). Mount Eagle og Blue Mountain.

A. Huegelii, Schott. (v. Boyer) (*Pothos acaulis* hos West).

Bl. Septb.—Marts. Bladene indtil 3' lange, anvendes tilligemed Roden i Decoct mod Hoste og Asthma. De unge, fra Roden udskydende Blade have en fra de ældre meget afvigende Form, idet de ere lancetformede og langstilkede. — Hist og her paa Klipper og Træstubbe. Hard Labour Bakker. Canaan. Fair Plain.

Xanthosoma atrovirens, C. Kth. (v. Indian kale).

Bl. Juni—Aug. Bladene spises som Spinat. — Alm. dyrket og naturalis. paa Provisionsgrunde.

X. sagittifolium, Schott. (v. Scratch-throat) (*Arum hastatum*, spec. nov. V. hos West).

Bl. Mai—Juli. Plantens vulgære Navn hidrører fra, at Bladene, der anvendes som Spinat, forårsage en Brænden i Svælget, naar Bladribberne koges med, hvorfor disse trækkes ud af Bladet før end Tilberedningen. — Alm. dyrket og spontan i Skovdale hist og her. Caledonia Dalen.

Colocasia esculenta, Schott. (v. Tamjah).

Bl. Juni—Juli. Bladene koges i Calalu og som Spinat. Roden er et af de alm. Næringsmidler for alle Klasser. — Alm. dyrket og naturalis., især i Skovegne i den nordvestlige Del af Øen, hvor Provisionsgrundene ofte sees forsynede med Tryllemidler, den tidligere omtalte Obœe, bestaaende i Kraniet af en Oxe paa en Pæl o. desl.

Lemna minor, L.

Ikke iagttaget i Bl. — T. alm. i Kingshill Bæk nær Mount Pleasant (B. M.).

[Dyrkede forekomme *Caladium pictum*, DC. og *C. bicolor*, W. i Haver.]

Typhaceæ.*Typha angustifolia*, L. (var. *domingensis*, Pers.).

Bl. Septb.—Marts. — T. alm. i Bække og Smaadamme. The William. Kingshill Bæk. Mount Welcome. Annas Hope Bæk.

Pandanaceæ.

[Dyrket forekommer *Pandanus odoratissimus*, L. fil. (v. Screw pine).]

Palmeæ.*Oreodoxa oleracea*, Mart. (v. Mountain Cabbage).

Bl. April. Den unge Bladknop afgiver et udmærket Grønt, men anvendes kun meget sjældent. Bærrene ere en udmærket Svineføde. — Alm. plantet langs Veie over hele Øen og hist og her i Skov. Crequis. Caledonia Dalen.

Cocos nucifera, L. (v. Cocoa-nut tree).

Bl. Febr.—Marts. Bladene anvendes til at flette Fishpots af og til at tække Skur med. Den umodne Frugts vandklare Saft er en alm. yndet Drik, hvorimod den modne Frugt kun anvendes til Kager o. desl. — M. alm. naturalis. overalt paa Øen, saavel paa sandede Kyster som langs Veie og nær Huse.

[Dyrket forekommer *Phoenix spinosa*, Thonn. (The William. Ved Lille La Grange).]

(Den hos West S. 313 anførte *Borassus flabellifer* (*B. flabelliformis*, L.) er tiensynligt af en Feiltagelse opført som vildtvoxende).

Commelynaceæ.

Tradescantia elongata, Mey.

Bl. Juni. Sjelden i Blomst. — Alm. naturalis. i Haver.

T. discolor, Sw.

Bl. April—Aug. Bægerbladene altid mindre end Kronbladene. Støvtraadene udvikles ofte ved Hypertrophie til at ligne Kronbladene med Støvknapperne siddende paa den øvre Kant. — M. alm. naturalis. ved Huse og paa øde Steder i Nærheden af Byerne.

Callisia repens, L.

Bl. Januar—Marts. — Ikke ualm. paa skyggefulde Steder, selskabeligt. Wills Bay. Mount Eagle. Springgut.

Commelyna cayennensis, Rich. (v. French grass).

Bl. hele Aaret. Den ene af de 3 ufrugtbare Støvdr. næsten altid aborterende. — T. alm. paa fugtige Steder. Crequis. Mount Pleasant (B. M.).

C. elegans, Kth. (v. French grass) (*C. turbinata*, V. en haaret Form).

Bl. hele Aaret. Kronen af denne og foreg. Art kun aabne til Kl. 10 om Form. Den i Hylsterbladene indeholdte Væske ansees for et godt Middel mod Øieninflammation. Hele Planten spises af Svinene. — M. alm. paa fugtige Steder overalt paa Øen.

Graminaceæ.

Bambusa vulgaris, Schrad. (v. Bamboo Cane).

Naturalis. hist og her i Haver og ved Vandløb. Casernehaven i Christianssted. Castle Bourke.

Eragrostis poaeoides, R. Br.

Bl. Juni—Decb. Arrene hvide. — Alm. langs Veie og paa tørre Steder. Frederiksfors. Fair Plain.

E. ciliaris, Lk.

Bl. Marts—Decb. Støvknapperne sorte. — Alm. sammesteds som foreg.

Sporobolus virginicus, Kth. (v. Shander).

Bl. Mai—Octb. Støvknapperne lysegule, Arrene hvidgule. Hele Planten anvendes i Infusion som Drik for Børn under Tandperioden og i varmt Bad mod Bylder og Udslet. — Alm. langs Kysterne og Laguner over hele Øen.

S. purpurascens, Hamilt.

Bl. Mai—Octb. Støvkn. violette, Arrene gule. — M. alm. langs Veie og i Grefter over hele Øen.

S. indicus, R. Br.

Bl. Marts—Novb. Støvkn. violette, Arrene hvide. — T. alm. omkring Christianssted.

Aristida stricta, Mich.

Bl. April—Decb. Støvkn. gule. Stakkene altid længere end Blomsten, uligelange. — Hist og her i Grøfter og Krat. Crequis. Fair Plain. Springgut.

Pharus glaber, Kth.

Bl. Juni—Decb. Støvkn. gule, Arrene hvide. — T. alm. i Skov. Caledonia Dalen. Wills Bay. Sweet Bottom.

Leptochloa mucronata, Kth.

Bl. Mai—Oktb. Ofte kun 1 Blomst i Smaa-Axet. — I Grøfter. Lebanon Hill. Christianssted. Rohrs Minde.

L. virgata, P. B.

a), β) *gracilis*, Ns. og γ) *multiflora*, Egg.

Bl. Mai—Decb. Støvkn. graahvide, Arrene violette. γ) Smaa-Ax med 9 Blomster. Stakkene meget korte. Indreavnerne ikke randhaarede. — T. alm. langs Veie overalt paa Øen. γ) ved Centerveien og nær Work & Rest.

Chloris eleusinoides, Gr.

Bl. Mai—Novbr. — Hist og her i Grøfter. Mount Welcome. Buston Hill.

Ch. radiata, Sw.

Bl. Mai—Oktb. Arrene brune. — T. alm. langs Veie. Centerveien. Frederiksfors.

Ch. ciliata, Sw.

Bl. April—Septb. Mine Expl. have alle kun 1 ufrugtbar Blomst i Smaa-Axet foruden den frugtbare (Smlgn. Swartz' Flora Ind. occ., S. 189).

Dactyloctenium ægyptiacum, W. (v. Ten-per-cent grass).

Bl. Marts—Novb. Støvkn. lysegule, Arrene hvide. Ansees for et godt naturligt Fodergræs. — Alm. langs Veie og paa Marker overalt paa Øen.

Eleusine indica, G.

Bl. Marts—Decb. Støvkn. hvidgraa, Arrene violette. En lille sort Staphylinide antreffes alm. paa Planten. — M. alm. langs Veie og i Grøfter over hele Øen.

Cynodon Dactylon, Pers. (v. Bay-grass).

Bl. Mai—Oktb. Støvkn. gule med violette Pletter, Arrene violette. Meget besværligt Ukrudt paa Grund af sin langt udløbende perennerende Mellemstok og store Mængde. — Alm. langs Kysterne og paa mange Marker. (Siges at være indført).

Paspalum compressum, Ns.

Bl. Juni—Oktb. Støvkn. lysegule, Arrene hvide. — T. sj. i fugtige Grøfter. Mount Pleasant.

P. conjugatum, Berg.

Bl. Juni—Septb. Støvkn. svovlgule, Arrene hvide. — T. alm. paa fugtige Steder. Crequis. Jolly Hill. Mount Pleasant.

P. distichum, L.

a) og β) *vaginatum*, Sw.

Bl. Juni—Aug. Protrandisk. Støvkn. lysegule, Arrene sorte. — Alm. ved Bække. Prosperity Dalen. Fair Plain Bro.

P. caespitosum, Flügg.

Bl. Mai—Septb. Støvkn. brandgule. — Sj. i Grøfter. Ved Christianssted.

P. virgatum, L.

a) Avnerne blive brunlige. Bl. Mai—Septb. Støvkn. lysegule, Arrene hvide. — Hist og her ved Vand. La Grange. Mount Pleasant.

Digitaria marginata, Lk. (v. Running grass).

Bl. Marts—Septb. Støvkn. violette med hvide Striber, Arrene violette. Godt Fodergræs. — Alm. langs Veie og i Grøfter overalt paa Øen.

D. setigera, Rth.

Bl. Juni—Octb. Støvkn. og Arrene violette. — T. alm. langs Veie og i Krat. Bodkin. Fair Plain.

Eriochloa punctata, Hamilt.

Bl. Marts—Septb. Støvkn. brungule, Arrene sortviolette. — Hist og her paa fugtige Steder. Crequis. La Grange. Fredensborg.

Stenotaphrum americanum, Schrk.

Bl. Mai—Aug. Støvkn. brandgule, Arrene violette. — Alm. selskabeligt langs Kysterne og ved Bække. Fair Plain. Annas Hope Bæk.

Panicum paspaloides, Pers.

Bl. Marts—Septb. Støvkn. rødgule, Arrene straagule. Udviklingen af Befruchtungsorganerne hos *Panicum* foregaar saaledes, at den tvekjønnede Blomsts Støvdragere komme frem og falde af, inden Arrene vise sig, og at disse blive bestøvede fra andre Planter, uden Tvivl ved Vindens Hjælp, forinden Hanblomstens Støvdragere træde frem, saaledes at der altid finder en Fremmedbefrugtning Sted. — Ved Bakker og paa fugtige Steder. Crequis. Jolly Hill. Fair Plain Bro.

P. colonum, L.

Bl. Marts—Septb. Støvkn. violette, Arrene sorte. En lille rød Staphylinide sees ofte paa Smaa-Axene. — Alm. ved Veie og i Grøfter overalt paa Øen.

P. prostratum, Lam.

Bl. Juli. Støvkn. brandgule, Arrene sorte. — T. alm. i Grøfter. Frederiksfors. The William.

P. fuscum, Sw. (v. Sour-grass) og Var. *fasciculatum*, Sw.

Bl. Marts—Septb. Støvkn. brandgule, Arrene violette. Spises ikke af Kreaturerne. — Alm. i Grøfter og paa Marker overalt paa Øen.

P. molle, Sw. (v. Yerba de Pará el. Spanish Grass).

Bl. Mai—Octb. Støvkn. svovlgule, Arrene violette. Krybende og rodslaaende. Hjemsegt af Sommerfuglelaver. — Naturalis. hist og her som Fodergræs. Cotton Grove.

P. diffusum, Sw.

Bl. Juni—Octb. Støvkn. brandgule, Arrene mørkt violette. — Sj. ved Bække. Grange.

P. maximum, Jacq. (v. Guinea-grass) (*P. polygamum*, Sw.).

Bl. Juni—Septb. Støvkn. brungule, Arrene lyst violette. Det bedste Fodergræs. Bliver indtil 12' høit. Voxer i Tuer. — M. alm. plantet og naturalis. overalt paa Øen.

P. divaricatum, L.a) og γ) *puberulum*.

Bl. Mai—Septb. Støvkn. lysegule, Arrene hvide. Indtil 16' høit. — Begge Former ikke ualm. i Skov. Caledonia Dalen. Crequis. Sweet Bottom. Springgut.

P. glutinosum, Sw.

Anføres hos West, S. 269, som vildtvox. paa Øen.

Setaria glauca, P. B.

a) Børsterne dobbelt saa lange som Smaa-Axene. Bl. Mai—Octb. — Hist og her i Skov. Nordkyst ved Wills Bay.

S. setosa, P. B.

Bl. April—Decb. Støvkn. brandgule, Arrene sortviolette. — Ikke ualm. i Skov og Grøfter. Claremont. Fair Plain. Cotton Grove.

Orthopogon setarius, Spr.

Bl. Juni—Aug. — Langa Nordkysten mellem Wills Bay og Sweet Bottom.

Cenchrus echinatus, L.

β) *viridis*, Sprg. (v. Burr-grass).

Bl. April—Decb. Støvkn. lysegule, Arrene hvide med violet Plet paa Midten. De modne melholdige Frø spises af Kreaturerne. — Alm. selskabeligt paa sandede Kyster, hvor den ofte generer ved sine piggede Frugter.

Antephora elegans, Schreb.

Bl. Febr.—Octb. Støvkn. brungule. — Hist og her i Kratskov. Prosperity Dalen. Elizas Retreat.

Tricholæna insularis, Gr. (Syn. *Panicum leucophæum*, Kth.) (v. Longgrass el. Bittergrass).

Bl. Marts—Decb. Støvkn. rødbrune, Arrene hvide. Som grønne ere Bladene bitre og spises aldrig af Kreaturerne. — M. alm. selskabeligt paa tørre Marker over hele Øen.

Lappago aliena, Sprg.

Bl. Mai—Aug. Arrene hvide. Som oftest ere begge Smaa-Ax frugtbare. Smaa brune Bladlus alm. paa Blomsterstanden. — Hist og her i Grøfter og Krat. Fair Plain. Cotton Grove.

Andropogon saccharoides, L.

Bl. Aug.—Octb. Støvkn. lysegule, Arrene mørkt violette. Den til en lang Stak omdannede Indreavne er ikke snoet. — Hist og her ved Veie og i Grøfter. Beeston Hill. Grange.

Sorghum vulgare, Pers. (v. Guinea Corn).

Bl. Decb. Indtil 18' høi. — Alm. dyrket til Grøngjødning og Kreaturfoder og naturalis.

Saccharum officinarum, L. (v. Sugar Cane).

Bl. Decb.—Januar. Den alm. Varietet, som dyrkes paa St. Croix, er Otaheite Røret. Paa enkelte Steder, hvor dette ikke vil trives, navnlig i lagunagtig Marskjord, plantes en anden Varietet med mørkeblaa Stængel. Cerosinen bedækker ofte hele Ledstykket. Høsten foregaar i Tiden fra Januar—Mai. Fabrikationen af Sukker drives for Tiden paa omtrent 60 Plantager med smaa Dampmaskiner, men ventes forandret til et paa bedre økonomiske Principer grundet System af Fælleskogerier. Øens aarlige Produktion af Sukker er meget variabel, men kan gennemsnitlig anslaaes til c. 12 Mill. Pund. — Alm. dyrket og naturalis. over hele Øen, især i den vestlige Del.

[Dyrkede forekomme: *Andropogon schoenanthus*, L. (v. Lemon-grass) og *Zea Mays*, L. (v. Indian Corn).]

Med Undtagelse af de anførte Afvigelser fra Regelen ere Graminaceerne proterogyne.

Cyperaceæ.*Cyperus mucronatus*, Rottb.

Bl. Marts—Octb. Knapbaandet forlænget til en lille Spids. — T. alm. ved Bække. Fair Plain Bro. Annas Hope Bæk.

C. confertus, Sw.

Anføres i Griseb. Flora, S. 563, som spontan paa Øen.

C. ochraceus, V.

Bl. Mai—Octb. — Hist og her paa fugtige Steder. Crequis.

C. viscosus, Ait.

Bl. April—Novb. Aldid 3 Støvdrag. (Dette stemmer med Swartz's Angivelse i Flora Ind. occ., S. 113). Frøene spire paa den levende Plante, der stundom bærer over 1" lange unge Individuer i sin Blomsterstand. — T. alm. langs Bække. Fair Plain Bro. Crequis.

C. articulatus, L.

Bl. Marts—Septb. — Ikke ualm. i Grøfter. Lebanon Hill. Mount Pleasant.

C. rotundus, L. (v. Nut-grass).

Bl. Marts—Decb. Smaa-Axene bære en rund, glat, grøn Kjertel ved Grunden paa den indvendige Side. De sødlige Knolde spises af Svinene. — Alm. Ukrudt overalt paa Øen.

C. brunneus, Sw.

Bl. Juni—Octb. Støvtraadene baandformede. Acheniet sort. — T. alm. paa sandede Kyster. Sandypoint. Mount Welcome.

C. odoratus, L.

Bl. April—Octb. Knapbaandet forlænget, afrundet i Toppen. Blomsterstandens Grene bære et rundt hvidt Knæ ved Grunden. — Hist og her paa fugtige Steder. Mount Pleasant. Annas Hope Bæk.

C. planifolius, V.

Anføres i Enum. plant. II, S. 354, som funden paa St. Croix af West.

C. ligularis, L.

Bl. Mai—Decb. — Ikke ualm. ved Bække. Caledonia Dalen. Crequia.

(Hylsterbladens Antal og Størrelse i Blomsterstandene hos *Cyperus*-Arterne retter sig aldeles efter Grenenes Antal og Udviklingstrin, idet hver primær el. secundær Gren bærer sit Hylsterblad ved Grunden.)

Kyllinga filiformis, Sw.a) og γ) *capillaris*.

Bl. Juni—Decb. Hylsterbladene af meget forskellig Længde. — Begge Former ikke ualm. i Skov. The William Dalen. Bag Stony Ground. Langs Garden.

K. monocephala, Rottb.

Bl. hele Aaret. — T. alm. paa fugtige Steder i Skov. Crequis.

Scirpus capitatus, L.

Bl. hele Aaret. Acheniet sort. — T. alm. ved Vandløb mellem Klipper. Crequis.

S. nodulosus, Rth.

Bl. Marts—Decb. — Hist og her ved Bække. Fair Plain Bro. Mount Pleasant.

S. mutatus, L.

Bl. Marts—Decb. Støvtraadene baandformede. Griffel ofte 2-grenet. — Hist og her i Grøfter og ved Bække. La Grange. Annas Hope Bæk.

S. ferrugineus, L.

Bl. hele Aaret. Støvtraadene baandformede. — Selskabeligt i Tuer langs Kysten og ved Bække. Frederiksfors. Gallows Bay. Annas Hope Bæk.

Scleria pratensis, Lindl.

Bl. April—Oktb. — Hist og her i Skov. Springfield. Mount Eagle.

S. filiformis, Sw.

Bl. Mai—Novb. — Hist og her i tør Kratskov. Kingshill Høidedrag.

Alle Cyperaceerne ere proterogyne med hvide Grifler og lysegule Støvknapper.

Liliaceæ.*Aloe vulgaris*, L. (v. Sempervive).

Bl. Marts—April. Bladene spises raa som Middel mod Brystsyge. — Selskabeligt paa Kalkbund. Alm. naturalis. Stony Ground. Wetters Point. Cotton Grove. Buck Island.

Yucca aloifolia, L.

Bl. Juni—Aug. — Plantet og naturalis. Gallowsbay.

Agave americana, L. (v. Karatá).

Bl. Febr.—Marts. Bladene skumme i Vand og anvendes som Middel mod Væggetøi. Fibrene benyttes kun i ringe Udstrækning til Pidskesnærte etc. — M. alm. langs Veie og paa tørre Bakker, især i den østlige Del af Øen.

Fourcroya gigantea, Vent.

Bl. Marts—Juni. Løgknopperne udskyde ofte 1'—1½' lange unge Planter, medens de endnu ere i Forbindelse med Moderplanten. — T. alm. omkring Christianssted.

Pancratium cariboeum, L. (v. White Lily).

Bl. Juni—Oktb. Blomsterne aabne sig henimod Aften og dufte da stærk af Vanille. Bladene tjene til Føde for en Natsværmerlarve. — T. alm., navnlig nær Huse. Maronbjerget. Fair Plain.

Crinum erubescens, Ait.

Bl. hele Aaret. Blomsten dufter stærkt henimod Aften. — En større indtil 6' høj Varietet dyrkes alm. i Haver. Høgensborg Bæk.

Amaryllis equestris, Ait. (v. Red Lily).

Bl. Marts—Oktb. — T. alm., navnlig paa Klipper nær Kysten. Claremont. Buck Island.

A. tubispatha, Ker. (v. Snow-drop).

Bl. April—Septb. Blomsten stundom rosa. — T. alm. i Marker og ved Huse.

[Dyrkede forekomme: *Allium fistulosum*, L. (v. Ciboule) og *Polyanthes tuberosa*, L. (v. Tuberose).]

Smilacææ.*Smilax havanensis*, Jacq.

Ikke funden i Blomst. — Hist og her i Kratskov. Caledonia Dalen. Nordkyst ved Springgarden. Wills Bay. Rohrs Minde.

Dioscoreaceæ.*Dioscorea alata*, L. (v. Yams).

Ikke seet i Blomst. — Alm. dyrket og naturalis. paa Provvisionsgrundene overalt paa Øen.

Iridaceæ.

Cipura plicata, Gr. (v. Blood-root).

Bl. hele Aaret. Knoldene mærkede. — Alm. naturalis. i Haver og Gardens. The William Dalen. Prosperity Dalen.

Bromeliaceæ.

Bromelia Pinguin, L. (v. Pinguin).

Bl. Decb.—April. Anvendes alm. til Hegn. — Selskabeligt i den sydlige og østlige Del af Øen. Fair Plain. Springgut. Salmon Hill.

Pitcairnia angustifolia, Ait.

Bl. Octb. — T. sj. paa Træer. Kingshill Bæk.

Tillandsia utriculata, L. (v. Wild Pine).

Bl. Febr.—Aug. Blomsterstanden ofte over 8' høi. Mellem Bladene samler der sig ofte flere Potter Regnvand. — Alm. paa Træer og Klipper overalt paa Øen. Buck Island.

T. recurvata, L. (v. Old mans beard).

Bl. Januar—Febr. Sjelden i Blomst. Frøene spire ofte i den aabnede Kapsel paa den levende Plante (se ogsaa *Cyperus viscosus*). Anvendes til Fyldning af Madratsér. — M. alm. paa Træer overalt paa Øen.

T. usneoides, L. (v. Old mans beard).

Bl. Marta. Sj. i Blomst. Kronbladene altid søgørne. — Alm. over Buske i den østlige Del af Øen.

[Alm. dyrket i Haver og paa Provisionsgrunde forekommer *Ananassa sativa*, Lindl. (v. Pine-apple).]

Musaceæ.

Musa paradisiaca, L. (v. Plantain).

Bl. Mai—Aug. Frugten spises kun kogt eller stegt. — Alm. naturalis. og plantet i Gardens.

M. sapientium, L. (v. Banana).

Bl. Mai—Aug. Bladene anvendes efter Brugen af spansk Flue, idet den glatte Side læger, den anden holder Saaret aaben. Frugten spises raa. — Alm. sammesteds som foreg.

Scitamineæ.

Renealmia sylvestris, Gr.

Anføres hos West, S. 267, som vildtvox. paa Øen (*Amomum*).

Canna indica, L. (v. Indian shot).

Bl. hele Aaret. Bladene spises af en *Zygenide*-Larve. — Alm. ved Huse og i Dalstrøg paa fugtige Steder. Caledonia Dalen.

C. coccinea, Ait. (v. Scarlet Indian shot).

Bl. hele Aaret. — Sammesteds som foreg.

C. edulis, Ker. (v. Tout-le-mois).

Bl. hele Aaret. Af Knolde laves Salep. — Alm. naturalis. og plantet langs Vandleb. Crequis. Springfield.

[Dyrkede forekomme: *Alpinia nutans*, Raf. (v. Shell-plant), *Zingiber officinale*, Rosc. (v. Ginger), *Maranta arundinacea*, L. (v. Arrow-root), som anvendes til Salep, og *Curcuma longa*, L. (v. Tourmeric).]

Orchidaceæ.*Epidendrum bifidum*, L.

Bl. Octb.—Decb. — Hist og her paa Træer og Klippestykker. Fair Plain. Buck Island.

E. ciliare, L.

Bl. Juni—Januar. Blomsten vellugtende. — Selskabeligt paa Klipper eller Træer. Hams Bluff Dalen. Wills Bay. Contentment Dalen.

E. cochleatum, L.

Bl. April—Mai. — Paa Klipper eller Træer, sjelden. Top af Mount Eagle (1150'). Jacobs Peak (800').

(De hos West, S. 303 og 304, som spontane anførte *Epidendrum papilionaceum*, V. og *E. carinatum*, spec. nov. Vahl har jeg af Mangel paa nærmere Beskrivelse ikke kunnet identificere.)**Cryptogamæ vasculares.****Lycopodiaceæ.***Psilotum triquetrum*, Sw.

I Revner mellem Klipper paa fugtige Steder. Crequis langs Vandledningen.

Filices.*Adiantum villosum*, L.

Caledonia Gut i Ang.

A. tenerum, Sw. (v. „Maidenhair“).

T. alm. i Skov. Caledonia Dalen. Crequis. Sucker bush.

— — var.?, ad *A. fragile* Sw. accedens.

Crequis.

Cheilanthes microphylla, Sw.

Anføres hos West, S. 313, som vildtvoxende paa Øen.

Blechnum occidentale, L.

Alm. i Skov. Crequis. Wills Bay. Claremont.

Acrostichum (Chrysodium) aureum, L. (v. Golden Fern).

Anføres hos West, S. 313, som vildtvox. paa Øen. Kingshill. Crequis ved Vand.

Hemionitis palmata, L. (v. Strawberry Fern).

Hist og her selskabeligt i Krat. Rohrs Minde. Elizas Retreat.

Gymnogramme (Ceropteris) calomelanos (L.) Kaulf. et var.

Hist og her paa Nordsiden af Bygninger og Klipper. Bodkin Mølle. Klipper nedenfor Springgarden. Vandbatteriet i Frederiksfors. Nordkyst neden for Rosehill.

Nephrodium (Lastrea) Sloanei, Bak. Syn. *Polypodium in- visum*, Sw.

Anføres hos West, S. 313, som vildtvox. paa Øen.

Polypodium (Goniopteris) crenatum, Sw.

Anføres sammesteds hos West.

P. (Phlebodium) aureum, L.

Lebanon Hill. Crequis. Bodkin Bakker.

P. (Phymatodes) Swartzii, Baker.

P. serpens, Sw.
Hist og her paa Klipper. Mount Eagles Top.

P. (Campyloneuron) Phyllitidis, L.

T. alm. paa Klipper. Caledonia Dalen. Bodkin.

P. (Goniophlebium) incanum, Sw.

Elizas Retreat. Bodkin Mølle-Bakke.

P. (Goniopteris) androgynum, Poir.

a) tetragonum, (Sw.) Baker.

Crequis.

Pteris (Eupteris) longifolia, L.

Crequis.

Nephrodium (Lastrea) patens (Sw.) Desv.

β) stipulare (Willd.) Baker.

Syn. *Aspidium macrourum*, Kaulf.

Crequis.

Tenitis lanceolata (L.) R. Br.

Mount Eagle.

Noget om Slægten *Søulv* (*Anarrhichas*) og dens nordiske Arter.

Af

Professor *Japetus Steenstrup*.

(Meddelt i *Moderne* den 15de October og 26de November 1875).

(Hertil Tavle III).

I.

Saadanne Dyreslægter, hvis Arter ere af en plump og kun lidet udarbejdet Skikkelse, og især, naar de tillige optræde med en vis Størrelse, saa at det kan have store Vanskeligheder for Naturforskerne baade at skaffe sig det til en nøiere Undersøgelse fornødne Antal Individuer og at kunne bevare disse til senere umiddelbar Sammenligning med hinanden, høre saagodtsom altid til de Slægter, hvis Arter i de naturhistoriske Værker findes mindst tilfredsstillende udredte.

Et stærkt Exempel herpaa afgiver Søulvslægten *Anarrhichas*. Derover kan man imidlertid snarere beklage sig, end undre sig. Med et Ydre, der i Almindelighed kan gaae ind under den ovenantydende Betegnelse af plump og ikke-udarbejdet og som ovenikjøbet, overalt hvor Søulve forekomme, synes at blive sig selv ligt, forene nemlig Arterne indenfor denne Slægt en særlig Ubestemthed i alle Delenes Omrids. Den tykke Hud med det nærmest Huden liggende Væv er altid paa disse ovenikjøbet meget fede Fisk saa løs, vandtrykket og slimrig, at det bliver baade vanske-

ligt at faae nogenlunde bestemte Maal af de forskjellige Partier eller ydre Dele af Dyret, og at overføre disse Maal fra det ene Individ paa dem af det andet, idet man stræber at danne et Grundlag for en sikkrere Sammenligning. Hertil kommer, at selv Tællingen af Straalerne i de ensformigt byggede, meget lange Ryg- og Gadborfinner frembyde sine Vanskeligheder. Formedelst den tykke Hudklædning lader Tællingen sig nemlig ikke udføre uden ved Skelettering og fordrer idetmindste en Blottelse af Finneroden, for at kunne gøres nøjagtig. Naar saa Tallet af Straalerne hos det undersøgte Individ endelig er fundet, saa maa man jo være forberedt paa — eftersom Antallet af Straalerne i disse udstrakte Finner er saa stort — at man sandsynligvis ikke har et for Arten absolut gjældende Tal, men et, der efter rigeligere Analogier altid maa være underkastet nogen*), og maaskee endogsaa ikke liden Variation indenfor Artens Individer. — Saaledes staaer der da af alle de ydre Forhold, der kunde frembyde en mere let opfattelig Forskel mellem Søulvene indbyrdes, næsten kun Farven og Farvetegningen tilbage. Jo mindre man imidlertid hidtil har seet sig istand til at gribe det Faste indenfor det tilsyneladende Vakilende i Farvetegningen, og jo mindre — som jeg nylig antydede — Søulvene have i deres Ydre villet røbe andre Forhold, der let kunde sættes i Forbindelse med Farvetegningerne, desto forklarligere bliver det, at Usikkerheden i Opfattelsen af Arterne indenfor denne Slægt har kunnet blive saa stor og saa vedholdende, som den i Virkeligheden har været og endnu er. Derfor bliver denne Usikkerhed ligefuldt meget fortrædelig og beklagelig.

For imidlertid at faae gjort en Begyndelse — selv om det ogsaa kun var en første Begyndelse — paa en sikkrere Opfattelse af Arterne indenfor Slægten *Anarrhichas* og derved ogsaa af selve Slægten og dens Naturhistorie i Almindelighed, fore-

*) At netop en næiere Undersøgelse af Straaletallet i Ryg- og Gadborfinnerne viser, at Straaletallet er usædvanligt fast hos Arterne af Søulslægten, vil fremgaa imod Slutningen af denne Meddelelse.

lægger jeg her en Række Bemærkninger, der støtte sig især paa tidligere Iagttagelser, som jeg for 3—4 Decennier siden anstillede under mit Ophold paa Island, men som leilighedsvis ere blevne fortsatte siden. For den seneste Tid ere de byggede paa et ikke ringe, om end, langt fra, ikke tilstrækkeligt Materiale, der efterhaanden har samlet sig i Universitetets zoologiske Museum. Dette hidrører dels fra en planlagt Indsamling af Individer til Klaring af visse uafgjorte Spørgsmaal, dels fra hvad de andre Museer indeholdt førend disses Forening med Universitetsmuseet til ét Museum.

I den nu følgende Fremstilling agter jeg væsenligen at følge den samme Vei, som mine Undersøgelser i Tidens Løb have gaaet, da jeg derved troer bedst at kunne naae til mit Maal: at bibringe Andre større Klarhed over Artsforholdene indenfor Søulvslægten. Jeg begynder derfor med at udrede Arterne i de enkelte Egne af Nordens Have før til Slutning at ende med et Overblik over dem og med nogle almindelige Bemærkninger om Slægten i det Hele.

II.

Om Søulvene ved Islands Kyster og særlig om Islændernes Hlire, *Anarrhichas minor* Es. Olafs. og deres Ulfsteinbitr(?), *Anar. latifrons* Stp. Hlgr.

Den sædste Efterretning, vi i det Hele have derom, at der ved Siden af Søulve med den almindelige Tegning af 10—12 mørkere Tværbaand over de noget uregelmæssigt stænkede Krop-sider, ogsaa fandtes saadanne med én stordraabet, tigerplettet Dragt, skyldte vi den fortræffelige Eggert Olafsen. I sin islandske Reise I. (1772) gjør han nemlig, S. 590, først opmærksom paa, at der af Slægten Steinbitr, *Anarrhichas*, er paa Island: „tvende til Anseelse meget forskellige Arter, først den bekjendte *Lupus marinus auctorum*, *An. non maculatus*“, om hvilken der da meddeles nærmere Oplysning; men derefter tilføier han S. 592: „Hlyre og Steinbits-Broder, *An. (minor) maculis nigris rotundis totus*

conspersus, er en ny Art, som ikke er før bleven bekendt“, og af denne giver han en Figur paa sin Tavle XLII. Hvad man ved de ovennævnte Ord om Hiren allerførst maa være opmærksom paa, er, at Eg. Olafsen, naar han benævner denne nye Art *An. minor*, dermed ikke har villet betegne, at den var mindre end den gamle bekendte *An. lupus*; Udtrykket *minor* betyder her „Broder“ eller „yngre Broder“, som i de fra Oldtiden bekendte Navne *Cato minor*, *Jacobus minor*, og Eg. Olafsen har dermed kun ligefrem oversat det islandske Navn: „Steinbitsbroðir“ eller „Hlyre“. Dette sidste Ord betegner nemlig i det islandske, poetiske Sprog en Broder*).

Under Artsnavnet *An. minor* og med de oven anførte latinske Ord: „*maculis nigris rotundis totus conspersus*“ som Diagnose optoges denne tigerplettede Form kort efter, 1776, i O. Fr. Müllers Prodrômus Zool. Danicæ, S. 40, Nr. 333. Men Eg. Olafsens *An. minor* har ellers ikke kunnet glæde sig ved at blive godkendt af Ichthyologerne som egen Art. Vel synes det, som i det mindste Cuvier i sin „Regne animal“ II, p. 241 (Note), ikke har trivlet om, at den som Art var forskjellig fra *An. lupus*, thi han siger her: „ajoutez le petit anarrhique“ og henviser til Olafsens Reise og Figur. Men da det senere i 1836, flere Aar efter Cuviers

*) Fornemlig paa Grund af den store, og, som det dengang syntes mig, uundredelige Misforstaaelse, som Eg. Olafsens Artsnavn *An. minor* havde fremkaldt hos Zoologerne næsten et helt Aarhundrede igjennem, og som saa meget lettere kunde holde sig, som der ikke i Eg. Olafsens Text var direkte Udtalelse om Fiskens Størrelse, troede jeg det tidligere nødvendigt at tillægge Arten et helt nyt Navn, og nedsendte Kranium, Skelet og Skind til Museet under Navnet *An. Eggerti*, og under samme Navn blev den ogsaa i Forening med de to andre Arter forevist og beskrevet ved Naturforskermedet i Stokholm 1842. Fra Beretningen om dette Møde (see Side 647) er dette Navn ligesom *An. latifrons* for en anden Art gaaet ud til forskjellige Sider, og dels derfra, dels fra en i 1846 anstillet Sammenligning mellem de 3 islandske *Anarrhichas*-Formers Kranier optog den bekendte Zoolog Prinds Ch. L. Bonaparte dem alle tre i sin „Catalogo metodico dei Pesci Europei“ Napoli, 1846. p. 69*. *An. Eggerti* sup. er altsaa aldeles synonym med *An. minor* Eg. Olafs.

Død, i dennes og Valenciennes' store Fællesværk „*Les Poissons*“, vol. XI kom til den specielle Udarbeidelse af denne Fiskegruppe, blev den af Valenciennes (p. 477—490) kun behandlet som en ung *An. lupus*, og „det vistnok med Grund“, tilføier Prof. H. Krøyer i sine „*Danmarks Fiske*“ I, S. 370. I dette Punkt samstemmede altsaa Prof. Krøyer med O. Fabricius og Faber samt de mange Andre, der ligesom Valenciennes i deres Opfattelse af denne islandske Form vare blevne vildledte dels ved det af Eg. Olafsen Arten givne Navn af *minor*, dels ved Fabers flygtige Iagttagelser og ukritiske Bemærkninger i sin „*Fische Islands*“, 1829. S. 71—74. (Mere herom senere S. 186 fig.).

Under mit Ophold i Island i Aarene 1839—40 gjorde jeg mig Umage for at stifte Bekjendtskab med Islændernes „*Hlire*“ eller „*Steinbitsbrodir*“ baade ved at indhente Oplysninger om den hos kyndige Islændere og ved at faae Individuer af den til Undersøgelse. Det viste sig da snart, at man overalt paa Island skjelnede mellem den og „*Stenbideren*“, eller den alm. Søulv, og overalt paa samme Maade, nemlig ved Farvedragten, og saasnaart Fisketiden for Søulven indtraf hen paa Vaaren og Forsommeren var jeg ogsaa heldig nok til at faae begge Former samtidig og i lige Størrelse og Udvikling, saa at jeg let kunde overbevise mig om, at „*Hliren*“ i al sin store almindelige Lighed med „*Stenbideren*“, dog er aldeles forskjellig fra denne. „*Hliren*“ er endog en meget karakteristisk Art, der ved sine Ejendommeligheder i Hovedets Benbygning ændrer det Billede, man i de sammenlignende Anatomier finder givet af Kraniet hos Slægten *Anarrhichas*, idet man kun har kunnet gaae ud fra de Særligheder, som *An. lupus* frembyder. Forresten er „*Hliren*“ ikke den eneste Form, som de mere kyndige islandske Fiskere anerkjende ved Siden af „*Stenbideren*“, hvilket følgende mig i sin Tid givne Oplysninger ville godtgjøre, og vi skulle ret snart see, hvorvidt en saadan flerartet Optræden af Slægten ved Islands Kyster kan betragtes som sikker eller sandsynlig. Saaledes berettede i 1839 min flinke „Følge-
mand“, som det paa Islandsk hedder, daværende Student, senere

Præst, *Sira Biørn Thórlaksen*, at der gaves af Steinbitr-Slægten:

1. „Steinbíttr“ (den almindelige, tverbaandede Form).
- [2. „Hafmús, en anden Art, overgivet til Landphysikus og af ham nedsendt til Museet“].
3. „Hlire, lig den almindelige, men med sorte Pletter“.
4. „Blágóma, lig samme, men med blaasort Kjæft og uspiselig formedelst samme edderagtige Farve“.

Og lidt omstændeligere hedder det i et Brev fra en Præst paa Vesterlandet, *Sira J. Helgason*, til den lærde Dr. Scheving ved Bessestad Skole, der til sit under Arbejde værende islandske Lexikon havde bedet ham om Oplysninger om de forekommende sjældnere Fiskebøenævnelser og de Fisk, som derved betegnedes^{*)}:

„Steinbitakind“.

1. „Steinbíttr“ (denne beskriver han ikke, den var jo hver Mand bekendt; see Udtrykkene nedenfor ved Hlire).
2. „Ulfsteinbíttr er større og tykkere end den almindelige Stenbider, men dens Skind og dens uparrede Finner ere meget lige hins, med Undtagelse af, at Skindet er mørkere farvet; Hovedet er meget tykkere end paa Stenbideren især i dens forreste Del, hvor det er (som man kalder det) „klump-snudet“. Udvendigen er Munden som hos Stenbideren; Tænderne ere smaa og staae i tre Rader. Den er en god

*)

„Steinbitakind“.

1. Steinbíttr.
2. Ulfsteinbíttr er stærri og digrari enn almennr Steinbíttr, enn rod hans og uggar er mjög líkt, utan hvad rodit er dökkvara; höfudit er mikid digrara enn á Steinbít, einkum að framan, hvar það er (sem menn kalla) klumbavaxid; munnurinn er að utan líkr sem á Steinbít; tennirnar eru smáar og þrisett rök þeirra; hann er góðr sodmatr og hin besta þorskbeita; þeir, sem jeg hefi séð, voru hér um bil að lengd 1 Alin 3 Qvartil, og nær því eins digrir og láturselskópar.
3. Blágóma er að stærð, lit og skapulagi sem Steinbíttr, utan hvad munnurinn er að innan dökkblár sem á Ufsa: þessi fiskr er sagdr óætr.
4. Líri (Hlire) er svo almennr, að honum þarf ei lísa.
5. Skerjasteinbíttr.

Spise, kogt, og afgiver det bedste Torskeagn; de jeg har seet, naae omtrent i Længde 1 Alen og 3 Qvarter, og meget nærlige saa tykke som Unger af Látrasælen“.

3. „Blágóma er af Størrelse, Farve og Skabning; som Steinbitr, med Undtagelse af, at Munden indvendig er mørkeblaa som hos Ufsi (o: *Gadus carbonarius*); denne Fisk siges at være uædelig“.
4. „Hlire er saa almindelig, at den ikke behøver at beskrives“.
5. „Skerjasteinbitr“. [Dette er det gængse Navn paa den almindelige Tangsprætt, *Centronotus gunellus*].

Af denne sidste Meddelelse, hvilken jeg skylder den Forekommenhed, som afdøde Dr. Scheving stødse viste mig under mit toaarige Ophold paa Island, fremgaaer det, ligesom af den førstnævnte, at der endnu foruden „Stenbideren“ og „Stenbidsbroderen“ eller „Hlire“, menes at være to andre sjældnere eller mindre kjendte Former, den ene „Blágóma“ (Blaakjæften), efter begge Meddelelser udmærket ved sin sortblaa Mundhule, ligesom Kulmunden iblandt Torskene, den anden betegnet ved to meget ulige Navne: Hafmús og Ulfsteinbitr. Det maa imidlertid strax bemærkes, at med disse tvende Navne behøve ikke Meddelelserne at have ment én og samme Art, da jo den første Meddelelse ikke direkte indeholder nogetsomhelst til Oplysning om Fisken, og Navnet „Hafmús“ under alle Omstændigheder tilhører en hel anden Fiskeslæggt, nemlig *Chimæra**).

For at vise Hlirens Selvstændighed som Art, vil jeg begynde med at fremsætte nogle Udmaalinger, som jeg i 1840 tog af ligestore Stenbidere og Hlirer**).

*) Det har ikke lykkedes mig at finde nogen bestemt Oplysning om den formentligen af Landphysikus til Museet indsendte Fisk.

**) Mit senere Materiale af Hlirer og Stenbidere fra Island skylder jeg især Hr. Faktor, senere Kjøbmand E. E. Møller paa Øjford.

Sammenlignende Udmaalinger af Hlire og Steinbitr.

	Hlire, <i>An. minor.</i>		Steinbitr, <i>An. lupus.</i>
	A. ♂	B. ♀	♂
1. Fiskens Totallængde	39"	30"	32 ⁹ / ₁₂ "
2. Afstand fra Snuden til Brystfinnens Rod	7"	6 ³ / ₁₂ "	7 ¹ / ₁₂ "
3. Længde fra Gadborfinnens Begyndelse til Halefinnens Spidse	19 ¹⁰ / ₁₂ "	15 ¹ / ₂ "	17"
4. Kroppens Høide over første Gadborfinnestraale med Finnerne . . .	9"	6 ³ / ₁₂ "	8"
Kroppens Høide over første Gadborfinnestraale uden Finnerne . . .	5 ³ / ₁₂ "	4"	4 ¹ / ₁₂ "
5. Brystfinnens Længde fra dens Rod til dens Bagrand	5"	4 ¹ / ₁₂ "	4 ¹ / ₁₂ "
6. Hovedets Længde, regnet fra Snudespidsen til Gjællelaagets bagerste Vinkel	7 ³ / ₄ "	6 ³ / ₁₂ "	6 ³ / ₁₂ "
7. Overkjæbepartiet (intermaxillare + maxillare) = Afstanden fra Snuden til Øiebenringens bagerste Rand .	3 ¹¹ / ₁₂ "	3 ³ / ₁₂ "	3 ³ / ₁₂ "
8. Afstanden fra forreste Vinkel af Øieringen til de forreste Tænders Rod	2"	1 ⁷ / ₁₂ "	1 ⁹ / ₁₂ "
9. Fra Midten af Mellembalken imellem Øinene (den derværende, uparrede Pore) til samme Tænders Rod	2 ⁹ / ₁₂ "	2 ³ / ₁₂ "	1 ¹⁰ / ₁₂ "
10. Hovedets (største) Bredde	5 ⁹ / ₁₂ "	3 ¹¹ / ₁₂ "	3 ⁹ / ₁₂ "
11. Dets mindste Bredde mellem Øinene	1 ¹ / ₁₂ "	1 ¹ / ₁₂ "	1 ⁴ / ₁₂ "
12. Dets Bredde over Øiebenringens nederste Rand	3 ⁴ / ₁₂ "	2 ⁷ / ₁₂ "	2 ³ / ₁₂ "
13. Dets Bredde over Bagenderne af Overkjæbebenene	4 ¹⁰ / ₁₂ "	3"	3 ³ / ₁₂ "

Til disse Udmaalinger, der i alt Fald vise, at Hlirens (*An. minor*) ikke er en yngre eller mindre Form, vil jeg strax knytte en Angivelse af de Forskjelligheder imellem de to Arter,

hvilke jeg samtidigen optegnede som de mest brugbare ydre Artsmærker mellem dem og oplyse nogle af disse ved Figurer (Tab. III).

An. lupus Lin.

Farven blaagraalig med mindre, kantede Stenk imod Ryggen og mange (10—12) Tverbaand af mørkere Farve.

Kroppen førere; Hovedet fra Side til Side lidt sammentrykt (Siderne lodrette); Panden flad.

Brystfinnerne mindre; naar de slaaes fremad, naae de langt fra ikke Overkjæbebenet.

Tænderne stærkere; Plougskjærbenets Tandrad længere og naaende indad langt forbi Enden af Ganebenenes Tandrad (Fig. 1^o). Tandradene paa Ganebenene ere kun lidt over halv saa lange som Plougskjærbenets Tandrad. Ganebenstandraden stærkt divergerende fra Plougskjærbenets*.

An. minor Es. ol.

Farven blaagraalig, med større, runde, mørkbrune eller sorte Pletter (tigerpletet).

Kroppen slankere; Hovedet oppustet (dets Sider hvælvede); Panden hvælvet.

Brystfinnerne længere; naar de slaaes fremad, naae de ud over Overkjæbebenet.

Tænderne mindre stærke; Tandradene paa Ganebenene naae omtrent ligesaa langt tilbage, som Plougskjærbenets Tandrad (Fig. 2^o). Tandradene paa Ganebenene ere næsten ligesaa lange som Raden paa Plougskjærbenet. Ganebenstandraden staaer omtrent \neq med Plougskjærbenets*.

Men endnu større og mere isinefaldende Forskjel viste Stenbideren og Hliren mig i deres Benbygningsforhold og navnlig i deres Kranier, og disse vil jeg derfor ligeledes strax anføre, da de kunne tjene som gode osteologiske Artsmærker mellem

*) Fig 1^o og 2^o ere efter skeletterede Kranier, hvis Ganeben ikke ere i rette Stilling.

de to Arter. Til lettere Opfattelse af dem henviser jeg til Fig. 1 og 1', der fremstille Hjerneskalen af *An. lupus*, seet fra oven og fra venstre Side, og Fig. 2 og 2', der ligeledes fra oven og fra venstre Side fremstiller Hjerneskalen af Hliren, *An. minor*. Det fremgaaer da strax, at

a) Pandebenene (*ossa frontalia propria*), *f*, der i hele deres Udstrækning ere hos Hliren meget mere porøse og storpibede, end hos Stenbideren, danne en plan eller næsten plan Flade hos Stenbideren, medens de ere tydelig hvælvede fra Side til Side hos Hliren, især i deres midterste Partie, og de ere ligeledes hos denne temmelig stærkt buede i deres Længderetning. Bag ved Øiehulerne løbe Pandebenene, som bekendt, hos *An. lupus* op i en sammentrykt Kam, paa Grund af de kraftige og stærkt udviklede Tindinge-Muskler, men hos Hliren danne de derimod en bred Flade, næsten af samme Bredde som den af Pandebenene mellem Øiehulerne dannede Mellem-balk og $= \frac{1}{6}$ af hele Hovedets Længde fra Nakkeranden til Forenden af Sibenet, *e*.

b) Bagpandebenene (*ossa frontalia posteriora*), betegnede i de nævnte Figurer ved *fp*, frembyde ikke mindre iøinefaldende Eiendommeligheder for hver af disse to Former. Hos Hliren bærer nok Bagpandebenet — ligesom dette længe har været bekendt hos *An. lupus* — en overordenlig stærk og udstaaende Benkam, *c*, men denne Kams Retning og Stilling paa Benet, ligesom Benets egen Form og Beliggenhed, er meget forskjellig, og derved betinges en meget ulige Udbredning og Fordeling af de Flader paa Hovedets Sider, hvorpaa Søulvenes mægtige Tyggemuskler ere hæftede. Hos *An. lupus* er Bagpandebenet, *fp*, udstrakt i Længderetningen og usædvanligt lavtliggende, saa at dets øvre Rand langt overrages af Pandebenet, *f*, og Tindingbenet, *s*, medens hos *An. minor* Benet er meget høiere og kortere, og dets øverste Rand i Høiden naaer op til de to nævnte Bens øvre Rand. Kammen staaer hos Hliren lodret paa Hovedets Axe og omtrent midt imellem Øiets Benring og den yderste bagerste Vinkel af Nakke-

partiet, medens den hos Stenbideren staaer meget skraat, heldende foroven noget bagtil, og den ligger saa langt tilbage, at det Afsnit af „Tindinggruben“, der ligger bag ved den, kun udgjør $\frac{2}{3}$ af det Afsnit, der ligger foran den, imellem den og Øiebenringen, og som her hos Stenbideren i Længde omtrent er lige stort med Øieringens indre Længdediameter. Hos Hliren er derimod dette Afsnit kun $\frac{2}{3}$ af denne Diameter.

c) Hele Baghovedet af Kraniet er meget kortere og bredere hos Hliren end hos Stenbideren, og dette gjælder ogsaa om den store triangulære eller næsten hesteskoformede øvre Nakkeflade; denne dannes hos begge af det uparrede Nakkeben, *squama occipitis*, *o*, de to Isseben, *p*, og de to saakaldte ydre Nakkeben, *occipitalia externa*, og den begrænses af en opbøiet Kant eller Kam, hvori alle de nævnte Ben og det tilgrænsende Tindingben tage Del, men Hesteskoens Forrand viser sig hos Hliren omtrent i Linie med Bagpandebenets ovennævnte Sidekam, medens den hos Stenbideren rager betydelig frem foran Sidekammens øvre Rand (smlgn. Fig. 1 og 2).

Det er en Selvfølge, at saa betydelige Forskjelligheder, som dem jeg her har fremdraget og som vise sig saa isinefaldende, enten man betragter Kranierne fra oven eller fra Siden, maa betinge andre Forskjelligheder i Hovedets øvrige Dele, og navnlig i de nærmest liggende Knokler, og dette viste sig ogsaa at være Tilfældet. Ligesaa fandt jeg, hvad der jo var at vente, Forskjelligheder, om end ikke saa isinefaldende, udtalte i disse to Formers øvrige Skeletbygning. Alle disse Forhold viste sig fremdeles uafhængige af Kjønnet og af Alderen, hvilket sidste jeg navnlig kunde stadfæste ved en større Række af halvvoxne og mindre Individer af den egenlige Stenbider. Af Hliren, som saa mange Ichthyologer efter Fabers Exempel have villet stemple netop som den yngre eller mindre *An. lupus*, lykkedes det mig ikke at erholde mindre Exemplarer. Med Undtagelse af et enkelt halvvoxent, vare alle de andre store, af Størrelse som store egentlige Stenbidere.

Af alle disse Grunde maatte jeg hævde, og hævder jeg for Islændernes Hlire, Eg. Olafsens *An. minor*, ikke blot fuld Artsberettigelse, men tillige Betydning som en meget karakteristisk Art.

Iøvrigt bekræftede det sig, at Hliren ikke var den eneste selvstændige Form af denne Slægt, der ved Siden af den almindelige Stenbider levede ved Islands Kyster.

Min Rejsesfælle under det sidste Aars Ophold paa Island, den afdøde Naturforsker og Digter Jonas Hallgrímsson, der just i Reikiavik tilbragte den Vinter og Vaar, da jeg foretog de ovenanførte Søulve-Undersøgelser, meddelte mig nemlig, at han det foregaaende Aar fra sin Reise paa Landets nordlige og østlige Kyster havde nedsendt til Museet et i Salt nedlagt Exemplar af en Stenbider, der formentlig var forskjellig fra de to nu vel kjendte Arter, og som han bad mig optage med i Sammenligningen, naar jeg kom tilbage til Kjøbenhavn. Dette skete ogsaa. Den var naturligvis ankommen til Museet i en saa meget bedrøveligere Tilstand, som den ikke engang havde været frisk, da den nedlagdes i Salt, og ved Tøndens Aabning fandtes den fuldkommen opløst. De med Omhu udtagne løse Knokler lykkedes det imidlertid dav. Conservator Place at samle til et saakaldt kunstigt Kranium — et dobbelt besværligt Arbeide paa Grund af Knoklernes meget svampede og porøse Bygning, men et Arbeide, som det nok var Umagen værd at lade udføre, da Knoklerne røbede tydeligen at maatte hidrøre fra en Art, der maatte være ligesaa karakteristisk paa sin Vis som Hliren, staaende lige saa langt fra Hliren, som denne fra Stenbideren. Efter Pandebenets Forhold fik den Navnet *An. latifrons* *). Fra oven sees Kraniet Tab. III, Fig. 3, fra Siden Fig. 3'; Tænderne ere aftegnede Fig. 3''.

Holdende mig her alene til Hovedets Forhold kunde jeg da, i Lighed med de mellem Stenbideren og Hliren anførte Artsmærker, anføre følgende for denne:

*) See Anmærkningen foran S. 162.

Tænderne fandtes endnu mindre kraftig udviklede end hos Hliren, og det baade i Størrelse og Bygning; de afvige tillige deri, at Rækkerne paa Ganebenene ere meget længere end den paa Plougskjærbenet, hvilket desuden kjendeligen havde Tænderne meget større i den forreste Del, end i den bagerste (Fig. 3).

Pandebenet, overordenlig stærkt porøst og storpibet, saa at det var ligesom svampet, samt stærkt hvælvet baade fra Side til Side og i Længderetningen, er meget bredt imellem Øinene, idet Mellembalken endog midt imellem Øinene udgør fulde $\frac{2}{3}$ af Orbitalringens Længdegjennemsnit. Bagved Øinene er Panden ligeledes meget bred, — $\frac{1}{4}$ af Hovedets Længde fra Nakkeranden til Forenden af Sibenet (Fig. 3).

Bagpandebenet er endnu højere og kortere end hos Hliren, naaende op i Høide med Pandebens-Tindingbens-Linien; dets Sidekam omtrent lodret paa Hovedets Axe, men heldende med sin øvre Ende fortil; det forreste Afsnit af Tindinggruben meget kortere end det bagved Sidekammen liggende, og ikke engang halv saa langt, som Øieringens Længdegjennemsnit (Fig. 3').

Nakkepartiets store, hesteskoformede, øvre Flade holder stærkt nedad bagtil, hvorved Hovedets Omrids, seet fra Siden, bliver langt stærkere hvælvet, end hos de to andre Arter; den naaer med sin Forrand frem forbi Bagpandebenets Sidekam, c, uagtet dennes øvre Ende heldede fremad (Fig. 3 og 3').

Kraniets Længde fra Nakkeranden til den forreste Ende af Sibenet var $5\frac{6}{12}$ " og svarer altsaa, hvis Forholdet mellem Hoved og Krop omtrent har været som hos de to andre Arter, til et Individ af omtrent 30" Længde. Hvorvidt denne Størrelse var Artens almindelige Størrelse kunde ikke afgjøres, heller ikke kunde Farven og Farvetegningen med Sikkerhed oplyses. Af Breve, vexlede Aaret efter mellem Hallgrímsson og mig, seer jeg dog, at jeg har nævnet den „Ulfsteinbitr“, og altsaa været tilbøielig til at tro, at den paa Grund af det mere runde opsvulmede Hoved og svage Tænder kunde være den sjældnere Art, som Islænderne betegnede med dette Navn; men da maatte dens Farve have været

mørk og uden stærkere Farvetegning, ifølge *Sira J. Helgasons* ovenfor givne korte Skildring (S. 164). At jeg ikke, naagtet det dengang meddeltes mig, at Islænderne paa Stedet havde betragtet den som giftig, troede at have et Hoved af deres „Blágóma“ for mig (see foran S. 164 og 165), havde sin Grund i, at jeg allerede dengang var bekendt med den af min uforglemmelige Lærer Prof. J. Reinhardt sen. opstillede Slægt *Lycodes*, der i Udseende staaer Stenbideren saa nær, og hvoraf idetmindste den ene Art havde en stærk blaasort Mundhule, saa at det ikke laa fjernt at antage den for at være „Blágóma“.

Men medens det altsaa her maa indtil videre staae hen, om vi have én af de to andre af Islænderne ved de ovennævnte Navne betegnede Arter for os og da hvilken, staaer det derimod sikkert, at der idetmindste ved Islands Kyster forekommer tre vel adskilte Arter af Slægten *Anarrichas*, og at disse navnlig ved udprægede osteologiske Forskjelligheder let kunne holdes ude fra hinanden. Med denne Erkjendelse for Øie ville vi nu for en Stund forlade Islands Kyster for at see, hvorledes Søulv-Slægten forholder sig ved de ligeoverfor liggende Kyster imod Øst, nemlig ved Norges, Finmarkens og Finlands udstrakte fjordrige og bugtrige Kyststrækninger, eller imod Vest ved Grønlands vestlige Kyster *).

III.

Søulvene ved Norges Kyster.

Neppe en halv Snøs Aar efter Udgivelsen af Eg. Olafsens Reiseværk bleve vi ogsaa oppe fra det hvide Hav og fra Ishavet bekendte med en tigerplettet Søulv. Fra Hvidehavet havde nemlig Laxmann til St. Petersburg sendt et tørret, men meget mishandlet Individ af en saadan, og senere havde Akademikeren Lepechin

*) De østlige ere jo saa godt som utilgængelige.

fra sin Reise gennem Rusland hjembragt et smukt, men rigtignok ikke heldigt udstoppet Skind af en lignende. Efter disse noget ugunstige Materialier gav Basil Zouiew en Beskrivelse og en Figur i „Acta Academiæ Petropolitana“ fra 1781, Tom. V, p. 271, Tab. VI. Den her fremstillede Farvetegning af den formentlige nye Art, som han efter de store runde Pletter gav det betegnende Navn af *An. pantherinus*, minder aldeles om den, der findes hos „Hliren“, og den er her endogsaa bedre gjengivet end paa den tilsvarende Figur hos Eg. Olafsen; i den korte Beskrivelse, især naar Hensyn tages til, at denne er udkastet efter et udstoppet Skind, finder jeg ikke noget, der vilde stride imod Antagelsen af en fuldstændig Identitet imellem Ishavets Fisk og Hliren fra Islands Kyster. Men paa den anden Side maa jeg tilføie, at jeg i de Forhold, der omtales i Beskrivelsen, ikke har kunnet finde noget bestemt Vidnesbyrd om, at de foran nævnte Eiendommeligheder i Bygningen af Hlirens Kranium og i Længdeforholdet af dennes Brystfinne gjenfandtes hos de af Zouiew beskrevne Fiske. I firsindstyve Aar kan man nu i Litteraturen ikke finde nogetssomhelst nyt Bidrag til Kundskab om denne tigerplettede Søulv, heller ikke synes det, at der i dette lange Tidsrum er kommen andre Exemplarer til Museerne. Idetmindste formaaede Dr. Malmgren, da han i Aaret 1863 meddelte sin „kritiske Oversigt over Finlands Fiskfauna“, ikke at støtte Forekomsten ved dette Lands nordlige Kyster uden paa de ældre Fund. Dette maa man imidlertid antage kun at have havt sin Grund i rent tilfældige Omstændigheder. Thi da Professor Esmark i Kristiania ved Naturforskermødet i denne By 1868 forelagde sine „Bidrag til Finmarkens Fiskefauna“, kunde han angive, at en plettet Søulv, som han ansaae for *An. pantherinus Zouiew*, forekom ved Finmarkens Kyster og at der i Universitetsmuseet i Kristiania fandtes Exemplarer baade fra Bergen og fra Hammerfest. I det i Aar udkomne Skrift „Norges Fiske, med Bemærkninger om deres Udbredelse“ af Hr. Robert Collett, anføres der ogsaa om denne Fisk S. 70, at den fanges i Finmarken „paa indtil et Par hundrede Favnes Dybde

under de store Vaar- og Sommer-Fiskerier“, idet der endog tilføies, at „den forekommer her, som det synes, i større Antal end *An. lupus*, skjøndt den ikke gaaer langt ind i de dybeste Fjorde; i Porsangerfjorden fanges den saaledes almindeligt ved alle de ydre Fiskevær, men faaes sjelden i denne Fjords indre Dele“. Fremdeles siger samme Forfatter: „I sin Udbredelse følger den, ligesom andre oprindelig arctiske Arter, sandsynligvis den ydre Skjærgaard langs den største Del af Landets Kystlinie, idet den foruden i Finmarken tillige forekommer ved Bergen, fra hvis Omegn jevnlig Individuer bringes til Fisketorvet i denne By“ (S. 70—71).

Destoværre foreligger der hverken i Prof. Esmarks eller i Hr. R. Colletts Angivelser noget som helst, der med Sikkerhed kunde hentyde paa, at den norske, under Navnet *An. pantherinus Zouev* anførte Fisk var den samme som den islandske, hvilket jeg dog maatte formode, og denne Formodning havde jeg ogsaa udtalt ved Naturforskermødet i Kristiania 1868 efter det der foreviste Exemplar*). Men der var imidlertid hos Hr. Collett omtalt et relativt Længdeforhold — nemlig det mellem Tandrækkerne paa Ganebenene og paa Plongskjærbenet**) — der forøgede Sandsynligheden af, at Fiskene virkelig vare artidentiske, i alt Fald indtil det maatte worde godtgjort, at der forekom flere nærstaaende Arter med denne tigerplettede Tegning.

Da der nu i det zoologiske Museum i Christiania syntes mig at være tilstrækkeligt Materiale til Spørgsmaalets endelige Afgjærelse, tillod jeg mig, strax efter at have modtaget Hr. Colletts ovennævnte velkomne Arbeide, at gjøre Forfatteren opmærksom paa de store Huller i vore Kundskaber der var dels med Hensyn til denne Fisks Forhold til den islandske Hlire, dels med Hensyn

*) I Beretningerne for dette Møde har ogsaa Prof. Esmark anført som Synonym *A. minor* *Es. ol.*

**) „Af de tre Ben naar Vomers tandbærende Del ubetydeligt foran Palatinbenenes, medens disse strække sig ubetydeligt bagenfor den tilsvarende Del af Vomer“.

til Fastsættelsen af mere tilfredsstillende Artsmærker mellem Søulv-Slægstens Arter i det Hele, idet jeg samtidigen gjorde denne Naturforsker bekendt med de større zootomiske Forskjelligheder, som Kranierne af de tre islandske Arter frembød. Hr. Collett, der lovede at tage sig af Sagen, er for kort siden kommen tilbage fra en Undersøgelsesreise langs Norges Vestkyst, og har nu velvilligen tilstillet mig et Kranium af den norske *An. pantherinus*, for at jeg kunde sammenligne det umiddelbart med dem af den islandske *An. minor*. Dette har jeg gjort, og jeg finder dem i alle Henseender saa overensstemmende, at jeg ikke kan nære nogensomhelst Tvivl om, at de tilhøre en og samme Art.

Navnet *An. pantherinus* Zootew (1781) vil derfor sikkert nok være at henhøre som et yngre Synonym til *An. minor* Es. ol. (1772), indtil det kan paavises, at de i forrige Aarhundrede fra det hvide Hav til St. Petersborg førte Individuer ere virkelig forskjellige fra Hliren.

Derimod har jeg hidtil ikke kunnet finde Spor af, at den tredie Form med den meget brede Pande og de forholdsvis langt svagere Tænder, *An. latifrons* Stp. Hlgr., hidtil er forekommet ved Norges nordligste Kyster, skjøndt det er mere end rimeligt, at dette vil være Tilfældet. Idetmindste afgive Arterne af *Lycodes*, af *Macrurus* og fl. saa mange Paralleler paa denne circumpolare Udbredning af de nordligste og i større Dybde levende Fiskeformer, at en saadan Arts Optræden ogsaa ved Norges og Spitsbergens Kyster ikke vil være os paafaldende.

IV.

Søulvene ved Grønlands Kyster og ned med Kysterne af de nordamerikanske Fristater.

At der ogsaa ved Grønlands Kyster forekommer en tigerplettet Søulv ved Siden af den som *An. lupus* ansete Art, hvilken allerede O. Fabricius udførlig beskrev i sin „Fauna Grønlandica“, Nr. 96,

derom fik jeg allerede for mange Aar siden fuldkommen Vished, da afdøde Inspector H. P. C. Møller kort efter min Tilbagekomst fra Island gav mig en god Tegning, som han selv havde udført efter en saadan Fisk, der under hans første Ophold i Grønland var fanget i Oktober 1838.

Tegningen gjengav saare vel den mig fra Island saa vel bekendte Hlire, og de Ord, Hr. Møller havde nedskrevet i sine Reisebemærkninger og hvoraf han gav mig en Afskrift, tillade neppe nogen grundet Tvivl om, at han havde havt selve Hliren for sig. De lode: „Fangen ved Napparsok — mellem Godthaab og Sukkertoppen — 9de October 1838; Farven mørkbrungraa; Inder siden af Brystfinnerne og Bugen derunder hvid; hele Kroppen besaaet med sorte Pletter, som ere omgivne af en bleg Rand; henimod Halen ophøre Pletterne paa Bugsiden. Ogsaa Rygfinnen har store sorte Pletter. Ingen Spor af Baand eller Striber, saa lidet som af Sidelinie. Formen passer til Faber's Beskrivelse, paa det nær, at Underkæben er lidt længere end Overkæben; Totallængde — 3'4"; Anus midt paa Fisken. Største Bredde 9" ved den bageste Del af Brystfinnen. Analfinnen naaer lidt længere tilbage end Rygfinnen og er meget smallere end denne, begge tydelig adskilte fra Caudalfinnen; Hovedets Bredde 3½". Fra Spidsen af Underkæben til Gjælleaabningen 8". Brystfinnen 6" lang. Skjællene smaa, spredte, næsten cirkelrunde med concentriske Striber og meget fine Straaler, 1" i Diam. Næseborenes Form er et fladtrykt Rør“ (her tilføier Optegnelsen en Figur, der ligner et Nøglehul).

Senere har jeg været heldig nok til paa en endnu mere positiv Maade at kunne godtgjøre Hlirens Forekomst ved Sydgrønlands Kyster, idet Museet i 1862 modtog fra Hr. Grosserer Weber et tigerpletet Søulvskind fra Iviktutfjorden, og dette, som nu staaer udstoppet i Museet, indeholdt heldigvis nogle faa Rester af Pandepartiet, som vare aldeles overensstemmende med Hlirens. Nogle Aar derefter erholdt jeg til Museet fra Frederiksborg lærde Skole ved Bytning imod andre Naturgjenstande et Cranium af en Hlire,

der i Forening med andre Gjenstande var tilsendt Skolen fra Hr. Kolonibestyrer Elberg, hvis Sønner gik i denne Skole. Det er et fuldstændigt Hoved af et jævnstort Exemplar. — Saaledes kan denne Art med al Sikkerhed opføres som grønlandsk.

Ogsaa Søulven af den tredie Form — *An. latifrons* *ssp. Higr.* — kan godtgjøres at forekomme ved Grønlands Kyster, men jeg kan dog ikke strax give en ydre Beskrivelse af Fisken, saa ønskeligt dette end havde været, for at der af alle tre Arter kunde gives Diagnoser, tagne af det Ydre. Museet er nemlig for Øieblikket i Besiddelse af Kranier og mere eller mindre fuldstændige Skeletter af flere grønlandske Individer af Søulve, der i Hovedets Bygningsforhold stemme aldeles overens med det af den nævnte islandske *An. latifrons*. De have det samme Slags storcellede eller storpibede Knokler i Pande- og Issepartiet, den samme Bredde i Panden mellem Øinene og bag Øiegruberne, og den samme Afdelingsmaade af Tindingepartiet o. s. v., og ere tillige udstyrede med Tandrækker, der i al deres individuelle Foranderlighed efter Tandudvikling og Tandslid gjengive Eiendommelighederne hos Bredpanden: de forholdsvis lange Tandrækker paa Ganebenene, den korte og bagtil afsmalnende Række paa Plougskjærbenet. Disse Stykker ere:

- a) et Skelet af et stort, næsten fire Fod langt Individ fra Grønland, skeletteret af nuværende Overlærer Lorenzen i Sorø i Aaret 1849. Dengang var Hr. L. Prosector ved det af Professor Eschricht bestyrede zootomisk-physiologiske Museum og formodentlig er Fisken bleven Prof. E. tilsendt af den af Grønlands Fauna saa høit fortjente Captain-Lieutenant Hollbøll, Inspector i det sydlige Grønland.
- b) et fuldstændigt Cranium af et Individ, der neppe har givet det foregaaende nogetsomhelst efter i Størrelse. Det er uden noget Mærke, men tør formodes at være fra Grønland. Det er tilsyneladende præpareret i en senere Tid, og er ved

Museernes Forening overgaaet fra det. kgl. Museum til det nuværende Universitets-Museum.

- c) og d) to ufuldstændige, men fuldt erkjendelige Kranier og de dertil hørende Hvirvelsøiler af tvende, næsten ligestore Individer, i Aaret 1863 nedsendte i Salt af afdøde Inspector Olrik fra Nordgrønland; desto værre have de maattet dele den sædvanlige Skjæbne, som Fisk, nedlagte i Salt eller Saltlage, altid have, den, ikke at kunne holde sig i mange Aar, og saaledes er det kun ved en stor Varsomhed, at man efter saa mange Aars Forløb har kunnet bringe de Præparater af Rygsøiler og Cranier frem af dem, der nu foreligge.

Disse to mindre Individer og hint større i 1849 skeletterede hjælpe os altsaa til at udfylde vor Forestilling om Artens Bygning og navnlig for Kroppens Vedkommende, der før var os ubekjendt. Det viser sig, hvad jo tildels var at formode, at denne i mange Punkter slutter sig nærmest til Hlirens. Den har saaledes 29 Hvirvler i Bughulen, men 79 eller 80 Hvirvler ialt.

Men med Paavisningen af alle de tre nu kjendte islandske Formers Forekomst ved Grønlands Kyster er Tallet paa de grønlandske Arter af Søulve ikke udtømt, saavidt man nu kan dømme. Afdøde Professor H. Krøyer har nemlig allerede i 1844 henledt Opmærksomheden paa en stor Form af Søulv fra Grønland, som efter de rigtignok kun sparsomme Data, der foreligge om den, ikke kan være nogen af de tre hidtil omhandlede Arter. Han kaldte den:

Anarrhichas denticulatus Kr.

og havde afbildet den til det franske Reiseværk „Voyage en Scandinavie, en Lapponie etc.“. Atlas. Poissons, planche 12, fig. 1.

De faa Ord, hvormed han i „Vidensk. Selsk. Oversigt“ f. 1844, S. 140, omtaler den i Forbindelse med 5 andre for den grønlandske Fauna nye Fisk, indskrænke sig til følgende:

„4. *Anarrhichas denticulatus* Kr., bestemt forskjellig fra den eneste hidtil sikkert bekjendte nordiske Art, *An. lupus*. Den udmærker sig saavel ved Hovedets Form som ved Tændernes store

Antal og spidse Form. Efter denne sidste Omstændighed kunde man maaskee formode, at den er identisk med den af Glahn beskrevne Søulv, som Fabricius ikke havde Leilighed til at undersøge, men optog som Varietet af den almindelige Søulv under Navnet *An. minor*. Imod denne Formodning synes imidlertid saavel Farven at stille sig, som dens overmaade betydelige Størrelse, hvori den endog langt overgaar *An. lupus*".

Omtrent samtidig med denne korte Bemærkning om den, eller nogen Tid forud for samme, maa Prof. Krøyer have ladet Fisken aftegne til det ovennævnte Reiseværk, hvori ogsaa tre andre af de Fiske, han dengang omtalte i Videnskabernes Selskab, findes fremstillede, nemlig *Aspidophorus spinosissimus* Kr., *Lycodes perspicillum* Kr. og *Ceratias Holbøelli* Kr. Medens Prof. Krøyer for de fem Arter, han betragtede som nye for Videnskaben, senere har i sit Tidsskrift givet udførligere Beskrivelser af de fire, har han derimod ikke givet nogen nærmere Oplysning om sin nye *Anarrhichas*, og dette er saa meget mere at beklage, som der ikke i Museet hidtil har kunnet findes noget Spor af det $3\frac{3}{4}$ Fod store Exemplar, der forelaa for ham, da Tegningen udførtes. Maaske har dette heller ikke tilhørt Museet, men Prof. Krøyer personligt; det er idetmindste ikke optaget i dettes Protokoler nogensteds. Hermed forholde det sig, som det vil; hvad der tør forudsættes som rimeligt, er, at det formedelst Størrelsen har været nedsendt i Salt og forsøgt opbevaret i dette, og da faa Aar efter har været i opløst Tilstand*). Til den ovennævnte Figur maa vi derfor fornemlig holde os under vore Bestræbelser for at gjenkjende Arten. Fiskens Farve synes at have været ensformig brun, endog temmelig mørkbrun, hvilket i Forening med de smaa Tænder, den be-

*) Hr. C. Thornam, der har udført Tegningen af denne Fisk ligesom en stor Del af de andre Figurer i Reiseværket, har paa Spørgsmaal fra min Side, hvorvidt han kunde erindre noget om Fisken, bestemt erklæret, at Figuren er tegnet i 1839—40, og hjemme hos Hr. Prof. Krøyer, og at Fisken selv var opbevaret dér, ikke i Spiritus, men i en særegen tyk Vædske eller Saft (aabenbart Lage).

tydelige Størrelse og Hovedets efter Afbildningen at dømme noget butte Snude, leder Tanken hen paa de Eiendommeligheder, som Islænderne tillægge deres „Ulfsteinbitr“ (see foran, S. 164). Naar jeg hertil føier, at Dr. Günther i 4de Bind af sit store Fiskeværk 1861 opfører *An. denticulatus* Kr. som repræsenteret i British Museum ved et „large specimen: stuffed, Greenland“ og til sin korte Diagnose, hvis Udtryk nok synes alle at kunne støtte sig alene til Krøyers Figur, knytter en Angivelse af Finnestraalernes Antal „D. 80. A. 47“, hvilket ikke findes hos Krøyer, men maa være taget efter dette engelske Exemplar, saa har jeg anført alt, hvad der er mig bekendt om en saadan Form i Litteraturen. Udenfor Litteraturen havde man — ikke uden en vis Berettigelse — kunnet vente at finde nye Oplysninger om Arten i vort Museum; men for Øieblikket kan dette dog ikke yde saadanne, da der siden 1844 ikke fra Grønland er bleven nedsendt nogen Søulv, der med Sandsynlighed kunde henføres til denne krøyerske Art. Vel opbevares der fra Grønland to mindre Individer af en *Anarrhichas*, det ene 16 $\frac{1}{2}$ “, det andet 14 $\frac{1}{2}$ “ langt, begge bærende paa Etiketten med Professor Krøyers Haandskrift Navnet *Anarrhichas denticulatus* Kr., det mindste Individ med Tilføielsen „junior“. Det første er hjemsendt fra Fiskesnæsset af Hr. Kjøbmd. Kielsen i 1839 og etiquetteret i 1847, det andet (uvist fra hvem) etiquetteret i 1851. Det ene af dem var i den opstillede Fiskesamling og i Henhold til Krøyers Etiquette optog den 1875 i England trykte nye Fortegnelse over Grønlands Fiske Arten som repræsenteret ved et Exemplar i Spiritus („a single specimen in the Museum of Copenhagen“)*). Men ved en nu foretagen nærmere Undersøgelse af begge de hidtil forefundne Individer viser det sig, at de formodentlig kun efter en foreløbig Betragtning have faaet den ovennævnte Betegnele og at ingen af dem er eller kan være en *A. denticulatus* Kr. De af-

*) A revised Catalogue of the Fishes of Greenland by Dr. Chr. Lütken, University Museum, Copenhagen, i den af Prof. Dr. Rupert Jones „for the use of the Arctic Expedition“ udgivne: Manual of the Natural History, Geology etc. of Greenland etc. London 1875.

vige saaledes fra denne ved Farvetegningen, der viser aldeles lignende Tverbaand og Pletter, som dem der findes hos vor *An. lupus*. Denne væsenlige Afvigelse i det Ydre kan jo vistnok ikke være bleven ubemærket af Prof. Krøyer, men formodentlig har han ikke videre lagt Vægt paa den, da Individerne vare saa smaa; han var jo, som vi allerede have omtalt ovenfor S. 163, hildet i den vrangte Anskuelse, at Hlirens stærkt afstikkende Farvetegning kun var en Dragt, der tilkom den yngre Alder af vor almindelige Stenbider, *An. lupus*. De fandtes fremdeles — og saa stærkt som vel muligt — at afvige fra *A. denticulatus* *sr.* i Tandforholdet, der istedetfor at nærme sig til det hos *An. latifrons* (Fig. 3''), som jo umiskjendelig stemmer mest med det af Krøyer afbildede Tandforhold hos *A. denticulatus*, tværtimod stemte overens med det hos *An. lupus* (Fig. 1), og havde netop dennes lange og massive Tand-række paa Vomer*) og dens korte og stærke paa Ganebenene. Da jeg nu ingen større Uoverensstemmelser med *A. lupus* forefandt i Kroppens og Finnernes Forhold og ved at gennemskjære Huden over Pandepartiet overbeviste mig om, at den stærkt sammentrykte Kam forefandtes paa begges ved et stærkt Slag knuste Pandeben, maatte jeg blive staaende ved den Antagelse, at begge repræsentere vor almindelige Stenbider, saaledes som denne forekommer ved Grønlands Kyster, fra hvilken den jo allerede af O. Fabricius er udførlig beskrevet (Fn. grøn., Nr. 97, S. 138—39). Desto værre mangler Museet for Øjeblikket andre sikre grønlandske Exemplarer til Sammenligning med dem.

Bristede saaledes Udsigten til ved her opbevarede Exemplarer at kunne oplyse den Krøyerske Art noget nærmere, maatte det være mig saameget kjærere ved velvillig Meddelelse fra Hr. Dr.

*) Plougskjærtændernes Række var endog saa stærk og solid, at den uvilkaarlig fremkaldte Tanken, om dennes Tandbesætning ikke var stærkere end den hos den europæiske *An. lupus* af lige Størrelse og om ikke der dog kunde være noget grundet i L. Agassiz' formodede Artsforskjel imellem denne og den amerikanske *A. lupus*, som han derfor vilde give Navnet af *An. vomerinus*, en Adskillelse som hidindtil er meget mere end tvivlsom. Hin Tanke var dog ugrundet.

Günther, Bestyreren af British Museums zoologiske Departement, om det i det nævnte Museum opbevarede udstoppede Exemplar fra Grønland at modtage nedenstaaende Oplysninger, der angik bestemte i mit Brev til ham fremsatte Spørgsmaal og de ham i Omrids sendte Figurer af Cranierne til de tre islandske Arter:

„That the stuffed specimen in Brit. Museum of *Anarrhichas denticulatus* is 44 inches long, that it has 80 rays in the Dorsal fin and 47 in the Anal, that the fin-rays are very feeble, bent like a stout thread, that the outlines of the osseous skull are scarcely visible, but that the skull, as far as can be made out in a stuffed example, resembles much that of your *An. latifrons* with regard to the width of the frontal region and the dentition, and that the lateral postfrontal protuberance (c. in the figure) has the same relative position to the orbital ring, but projects apparently farther outwards, than in *An. latifrons*; or in other words, that the occipital portion of the skull of *A. denticulatus* appears to be narrower than in *A. latifrons*.“

Paa Grund af de her anførte Data, dog især paa Grund af Forholdet i Rygfinnen, der synes at stemme særdeles vel med Afbildningen i det franske Reiseværk og at danne en bestemt Modsætning til det hos *An. latifrons*, der af alle de tre Arter, hvilket nedenfor skal nærmere omtales, har de stærkest udviklede Finnestraaler og Straalebærere, maa jeg indtil videre ansee *A. denticulatus* N., ligesom de tre andre, for en særegen Art, og Grønlandshavet vil saaledes ikke huse færre end fire Arter af Søulve.

Endnu en Art til, en femte, har vel den amerikanske Ichthyolog, Dr. Th. Gill, ment at der laae skjult under den af O. Fabricius efter Missionæren Glahns Dagbøger omtalte *Anarrhichas*-Form, hvilken Glahn selv skal have været tilbøielig til at antage for at være den samme som Eg. Olafsens *An. minor*. Om endogsaa de i det Fabriciuske Uddrag (Fn. gr. 97 b., S. 139—40) brugte Udtryk om Tænderne vise hen paa en Form med mere spidse og svagere Tænder end dem hos *An. lupus*, vil det dog være uantageligt, at det just skulde være Hliren eller *An. minor*, da Farven angives at være som hos Torsken („color Gadi“) og Hli-

rens store, regelmæssige Pletter ikke omtales. — Fordi man ikke kan see den islandske *A. minor* i den, kan man dog neppe med Dr. Gill finde det berettiget at bygge en ny Art eller at indføre en ny Artsbenævneise (*An. Steenstrupii* *gill*) paa saa ubestemte Angivelser alene, og Dr. Gill har for dette Navn ikke anført andet end Henvisningen til Fn. grøn. Muligt er det jo, at den af Glahn iagttagne og beskrevne Form engang kan blive erkjendelig, hvis man kan benytte Dagbogens udførligere Data; men Dagbogen, hvortil Fabricius dengang havde Adgang, er ikke opbevaret paa noget af de offentlige Bibliotheker, og findes heller ikke i Missionscollegiets eller den grønlandske Handels Archiv, hvor der ligeledes er bleven søgt efter den. Uden Adgang til Originalen anseer jeg det under alle Omstændigheder for umuligt at udrede, hvorhen den nu for 110 Aar siden set og beskrevne Form bliver at henhøre, og for Øjeblikket lader jeg den altsaa staa udenfor al naturhistorisk Bedømmelse, medens det dog paa Grun^d af al den Forvirring, som Fabricius's Optagelse af den og Udtryk om den har afstedkommet i den zoologiske Litteratur, bliver nødvendigt historisk at udrede den lidt nærmere*).

Det er en Selvfølge, at om endog de forangaaende Oplysninger om de hidtil kjendte Søulve ved Grønlands Kyster ere blevene temmelig lange, kunne de dog ikke afsluttes, uden at Billedet af disse Arters geografiske Udbredning maa fuldstændiggjøres med nogle faa Bemærkninger om de Former af Søulve, der hidtil ere iagttagne ved de atlandiske Kyster af Nord-Amerika.

Naar man tager den næstsidste samlede Katalog over Fiskene ved disse Kyster, nemlig Dr. Theod. Gill's: „Catalogue of the Fishes of the eastern coasts of North America, from Greenland to Georgia“, udgivet i 1861, seer man, at han for denne lange Kyststrækning

*) For ikke at afbryde Sammenhængen i Fremstillingen anseer jeg det hensigtsmæssigt at udskyde disse historiske Oplysninger til en senere Anmærkning (sé S. 186—190).

nok opfører fire Arter Søulve, saaledes som nedenstaaende fuldstændige Aftryk viser:

„„*Anarrhicas lupus* Linn. „Wolf Fish“.

Anarrhicas lupus Fabricius. Fauna Grønlandica.

Anarrhicas vomerinus (Ag.) Storer.*. „Wolf Fish“.

Anarrhicas lupus partim Storer. Synopsis Fishes N. A., S. 124.

Anarhicas denticulatus Krøyer.

Anarrhicas denticulatus Krøyer. Oversigt over det kgl. danske

Videnskabernes Selskabs Skr. etc., 1844, S. 140.

Anarrhicas Steenstrupii Gill.

Anarrhicas minor Fabricius. Fauna Grønlandica, Nr. 97 (b)“.

Men af disse er den ene mere end problematisk, den ogsaa af Gill som „a most doubtfull species“ betegnede *An. vomerinus* Ag. Storer., om hvilken det desuden maa bemærkes, at selv om den maatte være en selvstændig Art ved Siden af vor europæiske *A. lupus*, er det dog endnu ikke afgjort, at den er forskjellig fra den af Fabricius fra Grønland beskrevne *A. lupus*, og i den nyeste Udgave af Katalogen 1873*) forenes ogsaa begge til én tvivlsom Art. Ligeledes er den fjerde Art, grundet alene paa Glahns hos Fabricius kun utilstrækkeligt beskrevne Individ, ikke at medregne, som en Form, der ikke for Tiden kan udredes. — Derefter vilde det altsaa synes at man ved de egenlige amerikanske Kyster, det er: S. for Grønland, hidtil kun kjendte Søulvslægten i den Skikkelse, som *An. lupus* frembyder; men dette er dog ikke Tilfældet, thi naar Forfattere udtrykkelig nævne amerikanske Søulve med et tigerplettet eller øieplettet Skind**), maa vi efter vore nuværende Kundskaber ansee saadanne for *A. minor*. Om disse plettede Søulve gaar lige

*) Unit. States Commission of Fish and Fisheries. Report. P. I. 1873, p. 798.

**) Dr. D. Humphry Storer siger f. Ex. i sin „History of the Fishes of Massachusetts“ („Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences“, New Series, Vol. V, S. 265) om den amerikanske *An. lupus*, som han med Agassiz giver Benævnelsen *An. vomerinus*: „One large specimen was of a light flesh-color, thickly spotted with moderately sized black ocelli“.

saa langt imod Syd ned med Kysterne som *A. lupus*, der kan følges til New-York, er mig ikke bekjendt; men at de sjældnere fanges og omtales turde vel være et Vidnesbyrd om, at ogsaa ved disse Kyster kommer Hiren ikke fuldt saa nær Landet, som den almindelige Søulv.

Da de store ichthyologiske Hovedværker, som Cuviers og Valenciennes: „Histoire naturelle des poissons“, Vol. XI, 1836, og Günthers „Catalogue of Acanthopterygian Fishes in the collection of the British Museum“ (Vol. III, 1861) ikke kjende virkelige eller nominelle Arter af Slægten *Anarrhichas* udenfor Atlanterhavet, og navnlig sammes nordligste Del, er Søulvslægten i Reglen bleven opfattet som kun hjemmehørende i dette. Men denne intet mindre end rigtige Forestilling er begrundet paa en allerede af Cuvier og Valenciennes begaaet Forglemmelse af den med en sjelden Udførlighed efter Stellers efterladte Papirer af Pallas publicerede *An. orientalis* Stett. fra Kamschatkas østlige Kyster („Zoographia Rossoasiatica“, Tom. III, pisces 1831, p. 77—80), en Forglemmelse, som fortsattes ogsaa af Günther og i det Hele lige til den allernyeste Tid. Denne Forglemmelse er, fra én Side seet meget besynderlig, thi ikke alene var det vigtige Pallas'ke Arbejde benyttet af de nævnte berømte franske Forskere, men de synes endog at have enkelte Bemærkninger om *Anarrhichas*'s Tandstyrke og Glubskhed netop fra Stellers Udtryk om den kamschatkiske *An. orientalis*. Ikke alene siger Pallas efter Steller: „mordet ferocissime, ut baculos arreptos frangat“, men i sin „Beschreibung von dem Lande Kamschatka“, 1774, 8^{vo}, siger Steller selv: „Da ich denselben fangen liesse und mitt einem grossen Messer verwunden, ergriff er dasselbe mit den Zähnen und brach es mitten entzwey“ (S. 150), hvilket jo nøie passer til Ordene om *An. lupus* hos Cuv. & Val., XI, p. 489: „Steller a vu un de ces poissons briser avec facilité une lame de couteau qu'on lui mit entre les dents“; cf. p. 491 „cette remarque est d'accord avec celle de Steller“.

Her er det mig kun af Vigtighed at anføre, at jeg af den lange i „Zoographia“ optagne Beskrivelse ikke kan uddrage andet, end at den kamschatkeske er fuldstændig artsforskjellig fra de hidtil omtalte Former, især da Finnernes Straaleantal er opgivet saaledes:

P. 21; D. 84; A. 54; C. 17;

samt at Rygsøilen er kaldt forholdsvis stærk-udviklet (spina dorsi satis valida) — Data der have deres særlige Betydning i Sammenligningen med vore nordiske Arter. I de allersidste Aar (1873) er endeligen én Form til bleven beskrevet fra det stille Hav, nemlig *An. fasciatus* Bleeker fra den chinesiske Kyst. Beskrivelsen findes i „Nederlandsch Tijdschrift voor de Dierkunde“, D. IV, S. 151; men denne har desværre ikke hidtil været mig tilgængelig.

Anmærkning

om Glahn's „*Anarrhichas minor*“ i Fabricii „Fauna Grønlandica“, Nr. 97^b, og om Fabers ukritiske Behandling af Eg. Olafsens *An. minor* eller Hlire i hans „Naturgeschichte der Fische Islands“ 4^{te}, 1829, S. 70—75.

Først maa jeg berigtige den Misforstaaelse, der findes i Prof. Krøyers foran S. 179 gjengivne Anmeldelse af hans nye Art *An. denticulatus*. Krøyer siger nemlig, at Fabricius i „Faun. Grøn.“ optog „den af Glahn beskrevne Søulv“ „som Varietet af den almindelige Søulv under Navn af *An. minor*“, hvilke Ord fra 1844 usægtelig gjentage samme Forfatters tidligere (1840) i „Danmarks Fiske“ I, S. 370, Anm., med fremhævet Tryk udtalte Mening, at Fabricius har ikke opstillet „*An. minor* som særskilt Art med eget Nummer“, men dette er mindre rigtigt. Vel ytrer Fabr. til Slutning, dog i helt ubestemte Udtryk, at den efter Glahn beskrevne Form, som Glahn selv og efter ham Fabricius ansaa for at være Islændernes Hlire, syntes ham kun at være den yngre Stenbider, idetmindste havde han ikke kunnet efter Beskrivelserne gribe noget fast Artermærke imellem dem (mihi varietas junior Lupi videtur saltem differentiam specificam non attingere possum); men han har jo baade lavet helt nye Diagnoser for begge Arterne, for *Lupus* under Nr. 97: „*A. major*, dentibus solidis obtusioribus“, for *minor* under Nr. 97^b: „*A. minor*,

dentibus cartilagineis acutioribus“, og har givet dem selvstændige Nummere. Ved at opføre den sidste Art som -Nr. 97^b har Fabr. slet ikke betegnet den i noget som helst Afhængighedsforhold til Nr. 97 (*An. lupus*), men kun som en efter Numereringen og Værkets Redaktion indskudt, af en eller anden Grund tidligere forbigaaet eller udeladt Art. Dette fremgaar tydeligt af alle de i „Fn. Gr.“ med *b* betegnede Nummere, nemlig 34 og 34^b (*Falco rusticolus* og *F. fuscus*), 297^b (*Tania alca*), der intet har tilfældes med 297 (*Tania Erythrini*), ligesaa lidt som 296^b (*Ten. phocorum*) med 296 (*Nais quadricuspida*), og 342^b (*Actinia spectabilis*) staar i fuld Modsætning til 342 (den mærkværdige *Act. intestinalis*).

Et andet Punkt, der ikke tør forbigaaes, er, at ligesom Størrelsesudtrykkene „major“ og „minor“ ere ifølge Fabricii egen Antydning indkomne i hans nye for Arterne givne Diagnoser fra Glahns Udtalelser i Dagbogen, og have direkte intet med Eg. Olafsens Navn „minor“ at gøre, saaledes ere maaské ogsaa de andre Udtryk i Diagnoserne om Tændernes Beskaffenhed komne derfra. Diagnosen „dentibus cartilagineis“ synes mig ligesaa vel at kunne sigte til Beskrivelsens „ikke fuldt udviklede Tænder“: „3 ordines longitudinales dentium validorum, nondum perfectorum, nisi 1 in singulo ordine laterali“ (S. 140), som at være en blot og bar Omskrivning af Eg. Olafsens Udtryk om de seige, ikke behaarde Tænder hos *An. lupus* i Forening med en Hensættelse af denne Karakter til *An. minor*, skjøndt en saadan Forveksling af Forholdene synes unægtelig at have fundet Sted i det næstsidste Punktum hos Fabricius (se Krøyer „Danm. Fiske“ foranførte Sted).

De tre ovennævnte Tandrækker, hvoraf to være „laterales“, angives hos Fabricius at være „versus faucem“, og ved „faux“ forstaaer han altsaa i sit latinske Uddrag af Glahns Beskrivelse: Ganen, thi disse tre Rækker af Tænder ere Ganebenenes og Plougskjærbenets, de samme, som han i sin egen Beskrivelse af *An. lupus* S. 138 kalder „dentes molares superiores“ (Ganebenenes) og „dentes palati“ (Plougskjærbenets). Naar Fabricius derimod i sit samme Stykke om Glahns *An. minor* siger om Eg. Olafsens Hlire, som han jo antager at være samme Art, at en af Afrigelserne mellem denne og *An. lupus* skal være, at den har Tænder i Svælget („dentes . . . etiam in fauce locum habere dicuntur“), hvilke *Lupus* mangler, da maa det erindres, at „faux“ her ikke, som ovenfor, betyder Ganen, men Svælget, og at her ere Udtrykkene Gjengivelse af Eg. Olafsens tydelige Ord om Svælg-tænderne hos Hlire: „Den haver under i Svælget 3 Rader af smaa Tænder og ligesaa mange over; men Stenbideren har ingen paa dette Sted“ — en Angivelse, som for Sten-

biderens Vedkommende er urigtig, thi dens Svælg-tænder, om de end maaskee ere vanskeligere at see fra Munden af, ligne aldeles Hlirens.

Hint Fabriciske Indskud i Diagnoseerne af „major“ og „minor“, samt denne forskjellige Betegnelse i „Fn. Grøn.“ for de samme tandbærende Dele af Mundhulen, og omvendt denne ensartede Betegnelse (faux) for forskjellige Afsnit af Mundhulen med Tandgrupper af aldeles forskjellig Art, have vistnok deres Del i Fabers mange Feiltagelser i „Naturgeschichte der Fische Islands“ med Hensyn til Islændernes „Stenbider“ og „Hlire“.

Ikke alene betegner Faber Hlirens bestandig som „der kleine Seewolf“, uagtet den er lige lang med, om ikke længere end Stenbideren, men i sin „Kritik“ Post. 2. bemærker han med Hensyn til Eg. Olafsens ovenanførte Ord: „Der kleine Seewolf soll Zähne in dem Gaumen haben, und der gestreifte keine; aus meiner Beschreibung geht aber hervor, dass der gestreifte Seewolf in jedem Alter (ich besaß ihn von kaum 6 Zoll Länge) Gaumenzähne hat“, og tillægger altsaa i sin Tankelesethed Eg. Olafsen den Urimelighed, at den almindelige Stenbider ingen Knuse-tænder havde i Ganen — tydende Eg. Olafsens „i Svælg“ ved Fabricii „in fauce“, men dette atter som sammes „versus faucem“ ovenfor. Aldeles paa samme Maade som Fabricius — der hverken havde seet en *An. minor* eller den Glahnske Form — taler han ogsaa om Hlirens Pletter i „Kritik“ Post 1: „Der kleine Seewolff soll gefleckt und der gestreifte ungefleckt sein, aber jeder ausgewachsene Seewolff ist gefleckt, wie ich mich durch die Ansicht vieler Individien überzeugt habe“ — men overseer, at Hliren er ikke blot plettet, men er med store runde Pletter og overalt med saadanne (maculis nigris rotundis totus conspersus), og han forglemmer, at Baand over Kropsiderne hos Hliren nævnes ikke, ligesom de heller ikke sees paa Tegningen Tab. 42 — og om denne siger han dog: „Die Abbildung gut“. Alligevel beskriver han Sulven af 1½—3 Fods Længde med tolv dunkelplettede Tverbaand paa Kropsiderne og med sorte Pletter paa Hovedet og langs Ryggen og føier hertil: „So sieht der eben ausgewachsene Seewolff an der isländischen Küste aus, und ist alsdann Olafsens *An. minor*, ebenso auch der jener Verfasser, die ihn nach Olafsen als neue Art aufnehmen“, og iblandt disse anfører han ogsaa uden al Betænkethed Fabricius's og Glahns *An. minor*, uagtet jo denne hverken anføres med bestemte Pletter eller Baand, men kun med „color Gadi“. Derefter beskriver han „ein noch älteres Individuum“ som Typ for Størrelsen: „Länge 3 Fuss 2 Zoll bis 4 Fuss“ og tilføier: „Dieser ist der *Anarrhichas strigosus* Gmel. Linn.

und der *Anarrh. lupus* bei Bloch“, uden at bekymre sig om, at Gmelins *An. strigosus* alene er opstillet paa Pennants „Ravenous Wolffish“ (Britt. Zool. Tab. 24), og denne har han i Forveien i sin „Synonymi“ S. 71 stillet ved Siden af Eg. Olafsens *An. minor* som „der jüngerere“. Fortsættende Forvirringen beskriver han endnu et tredje Individ: „ein jüngerer Individium“, for hvilket han ikke angiver noget Længdemaal, men dette maa vel under alle Omstændigheder betragtes som yngre end hans „ausgewachsenes Individuum“, og derefter tilføier han: „Dieser ist Olafsens *Anarrhichas lupus*“ (S. 73), hvilken han jo dog betragter som den gamle Fisk og ogsaa i Synonymien paa den forudgaaende Side har sat som ældre.

Endnu maa jeg om Fabers Udredelse af Synonymien bemærke, at han, som det synes, ikke har sin Kundskab om *An. pantherinus* fra Petersborg-Academiets Acta og den dertil hørende Tavle, men formodentlig kun fra Gmelins Diagnoser og derfor ikke har paaagtet den totale Overensstemmelse mellem dennes Farvetegning og Hlirens, ifølge hvilken han consequent maatte have ført dem sammen som begge betegnende den yngre Form, medens han har *A. pantherinus* som den ældre.

Hvorledes de ikke faa Unøiagtigheder og Skjodeslesheder ere indkomne i det Faberske Fiskeværk, er ikke let at oplyse, og i alt Fald er her ikke Stedet hertil, men af det Anførte vil det være klart, at jeg for Stenbiderens Vedkommende ikke med Valenciennes („Hist. des Poissons“, XI, S. 477) kan betragte Faber som den, „qui a ramené l'histoire naturelle de ce poisson à ce qu'il y a de vrai“, og endnu mindre kan samstemme i, at „sa Synonymie y (i Fabers Arbejde) est donnée d'après les règles de la plus saine critique“ (ibid. p. 488). Faber har aabenbart aldrig seet en Fisk, som Islænderne vilde kalde Hlire, og kan ikke engang have hørt nogen Islænder omtale en Hlire, da ellers hans Opmærksomhed vilde være bleven anderledes henvendt paa den. Jeg vil snarest troe, at han først har tænkt paa denne Eg. Olafsens *An. minor*, efterat han var kommen tilbage til Danmark. Dobbelt Uheld for Videnskaben blev det da, at han desuagtet talte om de to islandske Søulvformer, som om han efter Øiesyn kjendte dem begge, og at han for Hlirens Vedkommende ikke holdt sig til Eg. Olafsen, men væsentligt til den Glahnke ukjendte Form. Derfra den store Vildledelse for de mindre opmærksomme Benytttere af hans Bog!

Hvorvidt den Glahnke *An. minor* nogensinde vil blive gjenkjendt, er usikkert, om det end ikke er urimeligt at den kan høre sammen med *An. denticulatus* eller *An. latifrons*; men sikkert er det, at det uheldigvis

netop blev denne uoplyste og maaskee uoplyselige Form, der i Gmelins „Systema Naturæ“ efter „Fn. Grøn.“ trængtes ind i Videnskaben som *An. minor* og væsenligen ved Fabers Behandling holdt sig dér, saa at vi endog i Valenciennes' „Poissons“ egentlig kun have denne, for os istedetfor den virkelige, men miskjendte Hlire. Denne Substitution er det just man ved Formernes Udredelse maa have for Øie.

V.

Tilbageblik over Søulv-Arterne og Bemærkninger om visse Bygningsforhold hos Slægten *Anarrhichas*.

Naar vi nu i et kort Overblik ville sammenfatte de Forhold, som Søulvene have frembudt os i de forskjellige Egne af Havene paa den nordlige Halvkugle, i hvilke Søulvslægten har sin Udbredning, maae vi for Øjeblikket i det mindste anerkjende 6 Arter nemlig foruden de to, der tilhøre det stille Hav, fire ved Farve og Farvetegning samt Benbygning vel adskilte Arter fra den nordlige Del af Atlanterhavet og Ishavet. Disse fire ere: først de to eneste i den Güntherske Katalog anerkjendte Former: *A. lupus* Lin. og *A. denticulatus* Er., og dernæst Islændernes Hlire, *A. minor* Es. Ot., og (formodentlig) deres Ulfsteinbitr, *A. latifrons* Stp. Hlgr. De to af disse gaae over hele Atlanterhavet fra Øst til Vest, nemlig *An. lupus* og *A. minor*; *An. latifrons* er hidtil kun kjendt fra Island og Grønland — og *An. denticulatus* hidtil kun i to Individuer, begge fra Grønland, men der vil dog være gode Analogi-Grunde til at formode, at ogsaa disse have den samme store Udbredning fra V. til Ø., om de end i det Hele holde sig i noget høiere Bredegrader og fjernere fra Kysterne, saa at de sjældnere fanges, hvilket jo allerede delvis er Tilfældet med *An. minor* ligeoverfor den alm. Stenbider, *An. lupus*. Det er imidlertid at vente, at nu, da Opmærksomheden er bleven mere henvendt paa ydre og indre Eiendommeligheder, der kunne adskille Arterne af denne Slægt, vil man ogsaa med større Omhu bringe de Søulve,

der fra Dybet maatte nu og da forvilde sig ind til Kysterne og fanges eller opkastes paa Stranden, til Naturforskernes Kundskab. Det vil da efterhaanden vise sig, om vi for disse nordlige Regioner af vore Have kunne blive staaende ved de her anførte Arter, eller have endnu flere, hvilket jo godt kan være Tilfældet.

I denne Sammenhæng maa jeg erindre om den paa Islændernes mig givne Lister nævnte „Blágóma“, under hvilket Navn jeg imidlertid af to Hovedgrunde ikke for Øieblikket er tilbøielig til at antage at en egen og selvstændig Art er skjult. Den ene af disse Grunde er en ældre. Der er iblandt de Fiskeformer, der synes at staae Søulvene meget nær og hvilke derfor Prof. J. Reinhardt senior ogsaa gav Slægtsnavnet *Lycodes*, idetmindste én Art, der baade naaer en god Størrelse og har en blaa Kjæft eller Mundhule, og da *Lycodes*-Formernes Udbredning svarer til Søulvenes, har jeg, som foran S. 172 allerede yttret, formodet at Blágóma kunde være en *Lycodes*. At en *Lycodes* i al Almindelighed henregnedes til Stenbiderne, vil Ingen kunne forarge sig over. Den anden Grund ligger i et Forhold, hvormed jeg først i den sidste Tid er bleven bekendt. Der gives nemlig Individuer af Søulve, hvis Tænder have en stærk blaalig Farve — som om de vare farvede med Blaabørsaft —; det ovenfor S. 175 omtalte Kranium af Hliren, *An. minor*, fra Norge viste slige farvede Tænder og enkelte af mine *An. latifrons* fra Grønland viste det Samme; paa dem var ogsaa Mundvæggen indvendig mørkere. Jeg kan hidtil ingen anden Forklaring give af dette individuelle(?) Forhold, end at saadanne Individuer maaské have hovedsagelig næret sig af et stærkt farvende Fødemiddel, violetrøde Spatanger, Holothurier, eller lignende. Da Blaagóma siges iøvrigt at være lig de bedre kjendte Søulv-Former, er det vel ikke urimeligt, at den ogsaa kunde blive en saadan „Blaatands“-Form af disse.

I denne Sammenhæng bør jeg ogsaa bemærke, at den monstre Søulv *An. leopardus* Agass. (Spix. Pisces Brasilienses, T. 51), der i Farvetegning ligner Hliren, ikke for Øieblikket kan begrunde nogen Formodning om en ny sydligere Art af Slægten, da dens Herkomst er mere end tvivlsom.

Af de særlige Bygningsforhold, som de ovennævnte Arter af Søulvslægten frembyde, maa jeg først henlede Opmærksomheden paa Tandskiftet. I Begyndelsen af mine Undersøgelser af disse Dyr var jeg ikke tilbøielig til at antage, at de meget svagere byggede

Tænder hos *An. minor* og *An. latifrons* vare underkastede et noget hyppigere Tandskifte end de stærkere byggede Tænder hos *An. lupus*, eftersom disse to Arters Tænder fandtes hos alle de undersøgte Individer i Tandskifte, medens dette kun i en indskrænket Grad var Tilfældet med dem af *An. lupus*. Dette troer jeg dog nu kun var en Misforstaaelse, grundet paa den Tilstand, hvori et for knapt og derhos indenfor et snevert Tidsrum af Aaret, et Par Maaneder, indsamlede Materiale af *An. lupus* just befandt sig. Jeg skulde troe, at alle Arterne omtrent lige hyppig skifte Tænder og paa samme Maade, og at den tilsyneladende Ulighed kom deraf, at ikke alle Arterne skifte paa samme Aarstid. Dette vil vistnok synes Mange en noget besynderlig Talemaade, da Talen her er om Fisk, og man jo antager, at Fisk og Krybdyr, forsaavidt de skifte Tænder, skifte disse igjennem hele Livet og udføre denne Proces lidt efter lidt og efter en vis Orden, saa at de saa godt som altid have færre eller flere af Tænderne stædte i Skifte eller ifærd med at afløses af Efterfølgerne. Dette er nu vistnok ogsaa Regel i det største Antal af Tilfælde, men vi kjende dog ogsaa Exempler paa, at Tandskiftet i en større Strækning, eller paa en hel tandbærende Knokkel skeer saa godt som paa éngang, og da vil man finde alle de nye Tænder, der skulle afløse de gamle, i samme eller omtrent samme Udvikling. Dette Forhold er Alle vel bekjendt hos Haierne; men ogsaa hos Benfiskene have vi noget lignende, og det maaské ikke saa meget sjelden; som Exempler kunne vi tage Rækken af de stærke, sammenhængtede eller sammenkilede Tænder i Kjøbebenene hos visse Karpelax (*Serrasalmo*), eller endnu bedre Tandrækkerne hos vore almindelige Arter af Slægten *Pleuronectes* (Rødspætte, Skruppe f. Ex.). — Stenbiderne synes mig nu at frembyde noget meget lignende, uagtet Tænderne hos dem ikke ere ensdannede, som hos de nævnte Exempler, men efter deres Stilling paa ulige Steder synes saare ulige i Form, en Ulighed, som imidlertid er desto større, jo længere og jo stærkere det enkelte Tandsæt har været i Brug. Allerede Fig. 3" paa Tavle III, fremstillende Tandpartierne paa Kanebenene og

Plougskjærbenet af *An. latifrons* vil give et Billede af den samtidige Udvikling og Frembrud af et yngre Tandsæt under og ved Siden af det gamle; men dette Forhold paa et mere fremrykket Stadium vil endnu tydeligere sees paa flere af vore Præparater af tilsvarende Partier af *An. lupus* og *An. minor*; samtlige Tænder af et ældre Tandsæt ere baade i lige Grad afslidte og underminerede af de ligelig udviklede nye Tænder og det i begge Rækker af Tyggetænderne. Det synes ikke at kunne undgaaes, at for en vis kort Tidsfrist maatte en saadan Fiskemund blive mindre vel skikket til at tage Føde af sædvanlig Beskaffenhed for Arten eller at knuse Føden med sædvanlig Kraft. Maaske skeer der for et saadant Tidsrum en vis Ændring i Diæten, saa at da lidt mindre haardskallede eller tykskallede Dyr opsøges.

At de nye Tandanlæg stedse dannes, for de parrede Knoklers ydre Tandække paa den udvendige Side af Knoklen, for den indre Række paa den indvendige Side, og at de efterhaanden trænge sig dybere og dybere ind i selve Benet og ind under de gamle Tænder, som tilsidst undergraves af deres store Alveoler, fortjener at erindres. Paa den uparrede Vomer anlægges Tandrækken paa den udvendige Side af hver Række.

Et andet høist interessant Træk hos de her adskilte Arter af *Anarrhichas* er det, at de i Tandforholdene paaviste Forskjelligheder imellem Arterne følge med bestemte Tillæmpninger i Hovedets Benbygning, og at begge disse Grupper af Forskjelligheder ere saa store, uagtet Arternes Ydre — man oversaa jo Betydningen af Farve og Farvetegning — var saa ligt, at man baade meget og længe krympede sig ved at anerkjende deres Artsforskjelligheder. Medens altsaa den Zoolog, der gik efter det Ydre, var udsat for at regne Alt sammen som én Art, vilde Palæologen, der jo kun sjelden kan holde sig til det Ydre, men som her havde enten enkelte Tandrækker eller visse Partier af Hovederne for sig, intet Øieblik være i Tvivl, om han skulde sondre dem som forskjellige Arter eller føre dem sammen til én. De her nærmere omtalte

tre nordiske Arter — den fjerdes Benbygning kjende vi endnu ikke — afgive saaledes et nyt og stærkt Exempel paa det, som saa jævnlig maa omtales, fordi det ligesaa jævnlig oversees og glemmes, at Artsforskjellighederne gaa igjennem den hele Organisme, at de indre meget ofte ere langt større end de ydre, og at man kun er kommet et saare lidet Stykke henad Veien til Erkjendelsen af Sammenhængen imellem Varieteter og Arter, fordi man har ment at kunne paavise saakaldte Overgange i det Ydre. Der er langt tilbage!

Hvad de faktisk kjendte Forhold i Bygningen af de tre her afhandlede Arter angaaer, da er det aldeles umiskjendeligt — saa snart man kaster Øiet paa de til hinanden svarende Partier i Figur-rækkerne 1, 2 og 3 — at Tandbesættningens Styrke, derved tillige taget Hensyn til den enkelte Tands Forhold indenfor sin Tand-række, svarer nøie til de Forskjelligheder, der vise sig i Tindingepartiets Uddannelse og den Plads, der forundes de enkelte Afsnit af det store Muskel-Apparat, som udfører Kjæbebenenes Bevægelser og besørger det haarde Fødemiddels Knusning. Man fæste f. Ex. Blikket paa den for Slægten karakteristiske Benkam (crista, Figurernes c.) paa Bagpandebenet (os frontale posterius), og man sammenligne dens Stilling og Afstand fra Øieringen hos de tre Arter med Tandstyrken hos de samme tre; man sammenligne fremdeles indbyrdes Cranieknoklernes Fasthed, med Tindingeforholdet og Tandvæbningens Styrke, og man bliver let vaer, hvorledes indenfor samme almindelige Form og Textur af disse Knokler det pibede og porede tiltager fra *An. lupus* af, gennem *An. minor* til *An. latifrons*. Hvis Rækken gik videre i samme Retning, vilde vi snart komme til Former, hvis Cranier ikke naaede til én fastere Bygning end den, vi have i det svampede Cranium hos *Cyclopterus lumpus* (Stensugeren, Kvapsoen).

Om endog Tændernes almindelige Overensstemmelse i Form og Fordeling antyder hos de tre Arter en i det Væsenlige ens Levemaade, røber dog den oftnævnte forskjellige Grad i deres og i Tandknoklernes Styrke, at dette ensartede Fødemiddel maatte fordre

ulige stærke Kræfter til dets Knusning og Behandling, og dette viste mig ogsaa Mavens Indhold paa de mange Individer af de paa Island samtidigen undersøgte tvende Arter: *An. lupus* (Stenbideren) og *An. minor* (Hliren). I Maven hos den første fandt jeg endog store og tykke *Modiolus papuanus*, store *Cyprina islandica* og *Pecten islandicus*, *Asterias papposa* og store *Echinus*. — I Maven hos Hliren aldrig de store og tykke Skaller af de ovennævnte Arter, om end enkelte mindre *Cyprinae* og mange middelstore *Pectines*, men fremfor Alt en utallig Mængde af *Spatangus*, *Ophiura*, *Asterias rubens* og lign., *Hyas aranea*, *Pagurus Bernhardus* og *P. pubescens*. I Maven af de to mindre i Saltlage opbevarede *An. latifrons* erkjendtes, uagtet den sørgelige Opbevaringstilstand, med Lethed *Echinus* og *Ophiura*. *)

Det er ovenfor antydnet (S. 169), at Forskjellighederne mellem de tre af mig undersøgte Arter ikke indskrænkede sig til Hovedets Dele, men ogsaa fandtes i Kroppens. Derfor skal jeg endnu i al Korthed berøre nogle Forhold, der baade særlig og almindelig turde have nogen Interesse. De tre Arter adskille sig i Kroppens Bygning ved Hvirvelantallet, dets Fordeling paa de to Hovedafsnit, Krophule og Hale, tildels ved Hvirvlernes Former, men især ved Hvirveltornenes relative Længde og deres Forhold til Finnens Støtter (Straalestøtterne) samt endelig ved Finnestraalernes Antal og Bygning.

Hvad disse Sidstes Styrke og Form angaaer, da maa det bemærkes, at relativ ere de hos *An. minor* længere men noget svagere end hos *An. lupus*, medens de hos *An. latifrons* ere kor-

*) I Forbindelse hermed skal jeg tilføie, at jeg i Maalene af Fordeielssveienes forskellige Afsnit og i disses Bygning ikke forefandt iøinefaldende Forskjelligheder mellem de sammenlignede Individer af Hlirer og Stenbidere. — Ogsaa hos Hliren var Fordeielssveien omtrent af Kroppens Længde, hos A, der var en Han med 4" lange Mælkekjertler, havde den en Længde af 39", hos B, en Hun med 4" lange Rognsække, af 35". Begge havde 2" store, ægformede Galdeblærer.

tere end hos begge hine og derhos med den særegne Bygning, at de i den nederste Halvdel blive meget plumpe og tykke. Her- til svarer det da, at Straalestøtterne ere baade stærkere og læn- gere end hos de to førstnævnte Arter — hvilket tilsammen røber, at Fiskene ved Finneroden maa have været tykkere end nogen af disse. Den øverste Halvdel af hver Straale er derimod meget tynd, og maaske tyndere end hos nogen af de andre; skulde man derfor paa nogen Maade kunne tænke sig en Identitet imellem *An. denticulatus* og *An. latifrons*, maatte den særlig tyndstraalede Ryg- finne i *An. denticulatus* (S. 182) tolkes som kun den øvre Hælfte af Rygfinnen, hvis nedre Hælfte da ved Udstopningen var bleven optaget i Kroppen — noget, som dog neppe er sandsynligt. Medens der som almindelig Karakter for disse Dele af Skelettet gjæl- der det Samme, som for det hele Skelet, at *An. latifrons* har sine Knokler af en meget svampet Bygning, saa at de give efter for et Tryk af Fingrene, som Tilfældet er med de friske Knokler af *Lophius piscatorius*, og at Knoklerne hos *An. minor* ere mindre fastbyggede end hos *An. lupus*, saa har desuden hver af disse tre Arter en karakteristisk Form for Rygfinnens Straaler og navnlig for disses nederste Hælfte. Hos *An. lupus* og *An. minor* ere saa- ledes Straalerne i deres nederste Hælfte meget stærkt fladtrykte, forfra bagtil, men hos den første have de smalle Sideflader al- deles afrundede Kanter, medens de hos den sidste ere mere eller mindre udhulede og staae med en skarp Kant afgrænsede fra de brede For- og Bagflader. Hos *An. latifrons* ere de ikke flad- trykte, men have en stærkt hvælvet Forflade, der i Grunden er dannet af en smal Forflade i Midten og de to skraanende Side- flader, som danne en skarp Kant med Bagfladen. De have følgelig ikke et tverrektangulært Gjennemsnit, som de to forriges, men et næsten halvmaanedannet. Ved at mærke sig disse Ejendommeligh- eder kan man altsaa, naar man vil blotte og rense en enkelt Straale i sin nederste Hælfte, alene derefter bestemme, om man har den ene eller den anden Art for sig — en

Karakter, der ved mangen Leilighed, selv ved udstoppede Stykker, kan komme Undersøgeren tilgode.

Hvad der fremdeles er af en ikke ringe Betydning ved Erkjendelsen af Arter indenfor denne Slægt er det faste Forhold mellem Finnestraalerne og deres Støtter, at der bestandig findes én Straalestøtte for hver *Processus spinosus* Rygsøilen igjennem. Derved faaer altsaa Straaleforholdet hos disse Fiske en ganske anden Betydning end hos andre lignende Fisk med særdeles lang Finneudstrækning, idet det tillige med en høj Grad af Sikkerhed oplyser om Antallet af Hvirvlerne i det Hele, og tildels om Antallet af disse i Bughulen; i den ringe Variation, det viser sig selv at frembyde, angiver det desuden ogsaa Grændsen for den Variation, der tør antages at finde Sted i Hvirvelantallet.

Efter saa omhyggelige Tællinger, som mit Materiale hidtil har tilladt, vilde jeg stille Formlerne for de nordiske Arter saaledes:

	Hvirvelantal.	Rygf. Gadborf.
<i>A. lupus</i>	26 — 49 (+ 1)	75 — 45.
<i>A. minor</i>	28 — 49 (+ 1)	77 — 44?
<i>A. latifrons</i>	29 — 50 (+ 1)	79 — 45.

I disse tre Arter følger der altsaa en successiv ringe Forøgelse af Hvirvelantallet og Straaleantallet aldeles jevnside med hin ovenfor (S. 193—94) skildrede Gang i Tandstyrkens, Pandebenes og Tindingpartiernes Udvikling, og det vil sees, at det egentlig er i Krophulen denne Forøgelse er indtraadt. Naar nu ifølge Dr. Günthers ovenanførte velvillige Meddelelse hans udstoppede Exemplar af *An. denticulatus* ikke blot viste 80 D., men 47 A., saa bliver Sandsynligheden for dennes Forskjellighed fra *An. latifrons* ikke lidet større. — Men naar Steller ifølge Pallas's „Zoographia Rosso-asiatica“ har talt Finnestraalerne hos sin *An. orientalis* til 84 i D. og 54 i A., saa er Forskjellen i Straaleantallet hos den og vore bekjendte nordiske Former saa stor, at der allerede deraf kan sluttes til en ikke ringe Uoverensstemmelse med disse.

Med disse almindelige Bemærkninger slutter jeg her*) dette Bidrag til Kundskab om Slægten *Sœulv* og dens nordiske Arter.

*) I mine Meddelelser i Foreningens Møder havde jeg tillige henvendt Opmærksomheden paa et kun lidet paaagtet Bygningsforhold, der imidlertid har størst Betydning for *Sœulvenes* Slægtskabsforhold til andre Fisk, og som det her bliver for vidtløftig at medtage, især naar Fremstillingen ikke kan afkortes ved en Række Figurer. Næsehulheden forlænger sig nemlig i en vid og lang Gang oven over den indre Ende af Ganebenene ned mellem disse og Plougskjærbenet og ender over Ganen i en udvidelig Blindsæk, adskilt ved Ganehuden fra Mundhulen. Til denne Eiendommelighed, som idetmindste Owen („Anat. of Vertebr.“ I. 328) har kjendt hos *An. lupus*, men som ogsaa findes ligesaa stærkt uddannet hos de andre Arter, knytter sig en anden, at hver Næsehule, istedet for de sædvanlige to, virkelig kun har ét Næsebor, der er forlænget i et kort, tykvægget, bevægeligt Rør. Ved sit enkelte Næsebor slutter sig altsaa Næsehulen til det Forhold, vi kjende f. Ex. hos Chromiderne og de ctenoide Labroider, ved sin lange Ganegang til det, der findes hos den uparrede Næsehulhed hos Petromyzonterne. Men enkelte Næsebor og dybe Forlængelser fra Næsehulen findes ogsaa hos andre Blennioider, f. Ex. hos *Zoarces*, og ligesaa hos den i disse Bidrag et Par Gange nævnte Slægt: *Lycodes*. Naar man altsaa i nyere Tid (Günther i sin store Fiskekatalog III, og efter ham Flere) paa Grund af Manglen af Pigstraaler i Rygfinnen har sondret *Lycodes* helt bort fra Blennioiderne og, som Repræsentant for en egen Familie „*Lycodidae*“, har stillet den iblandt *Acanthini Gadoidei* og da nærmest til Torskene, reiser Næseforholdet i Forbindelse med de flere andre Fælledsforhold med Blennioiderne (Manglen af Svømmeblære, Gjællelaaghudens Fasthæftelse til Isthmus m. m.) dog det Spørgsmaal paany, om ikke *Lycodes* alligevel naturligt indtager sin Plads blandt disse sidste?

Anmærkning til Side 184: Ved Spørgsmaalet om Selvstændigheden af *An. vomerinus* bør to Angivelser nærmere bekræftes, om den altid har den af Storer Arten tillagte sorte Tunge (Tongue ... fuliginous), og om den altid er af ringere Størrelse end *An. lupus*, som man næsten af Fabricius's Udtryk om den grønlandske kunde formode.

Forklaring over Figurerne paa Tavle III.

Figurerne 1, 2, 3 og 1', 2', 3' fremstille Kranierne af tre nordiske Søulv-Arter, tegnede i samme Størrelse, fornemlig for at vise Forskellighederne i Bygningen af disses Pande- og Tindingpartier, samt den trinvis Udvikling af det porøse eller spongiøse af Knoklerne i disse.

Fig. 1. Craniet af *Anarrhichas lupus* Lin., seet ovenfra.

- 1'. Samme seet fra venstre Side.
- 2. Craniet af *An. minor* Eg. Olaf. seet ovenfra.
- 2'. Samme seet fra venstre Side.
- 3. Craniet af *An. latifrons* Stp. Haller. seet ovenfra.
- 3'. Samme seet fra Siden.

Figurerne 1'', 2'' og 3'' fremstille disse tre Arters Tandvævning paa Plougskjær- og Ganebenene; Fig. 3'' viser tillige det under alle Tænderne ligelig forberedte Tandfrembrud.

Fig. 1'' af *An. lupus*, i en Størrelse, der vil svare til den, der vil findes hos et Cranium, saa stort som det aftegnede (Fig. 1 og 1').

- 2'' af *An. minor*, og
- 3'' af *An. latifrons*,

begge tegnede i naturlig Størrelse, som de findes i 3 Fods store Individuer.

Bogstaverne antyde i alle Figurerne de samme Dele, og navnlig:

e Sibenet; os ethmoideum.

f Pandebenet; os frontale.

fp Bagpandeben; os frontale posterioris.

c sammes Kam; crista ossis front. posterioris.

p Issebenet; os parietale.

p' Ganebenet os palatinum.

o Nakkebenets Plade; os occipitale.

s Tindingebenet; os squamosum.

v Plougskjærbenet; vomer.

**Diagnoses Specierum Atlanticarum Generis *Anarrhichæ*
nec non brevis earum Synonymia.**

1. *An. lupus* Linn. 1758.

— *strigosus* Gmelin. 1788.

— *vomerinus* Agass. Storér (vide antea pag. 184).

Fuscescens vel cinerascens, zonis transversis obscurioribus 9 ad 12, hinc inde anastomosantibus, et maculis parvis irregularibus interspersis;

Dentibus validissimis, serie vomerina quam seriebus palatinis multo longiore (vide fig. 1'')

Cranio antèrius subporoso, pone orbitas valde compresso, regione postorbitali ossis frontis cristam mediam formante; ossibus postfrontalibus marginem superiorem ossium squamosorum seu temporalium haud attingentibus (vid. fig. 1 et 1').

Radii pinnæ dorsalis inferne depressis, subquadrangularibus, angulis obtusis,

D. 75. A. 45. Vertebr. num. 26 + 49 (+ 1).

Ad oras Maris Atlantici et Arctoi Europæ et Grønlandiæ.

2. *An. minor* Eg. Olufs. 1772. (Reise i Island p. 592).

— *pantherina* Zoster. 1781. (Acta Acad. Petropolit. V, p. 271, Tab. VI).

— *maculatus* Bloch-Schneid. 1801. (Syst. Ichth. p. 496).

— *Eggerti* sp. olim (in Forhandl. Naturförsckermøde. Stockholm 1842).

— „American variety“ of *An. lupus*. (Apud Günther: Catalogue of the Acanth. Fishes. III. 1861).

Obs. non = *An. minor* Glahnii apud Fabricium (fn. gr. 97^b),

nec = *An. minor* apud Faber (Fische Islands, p. 70—79).

Fusco-cinereus, maculis obscurioribus, rotundis, magnis, super totum corpus imprimis versus dorsum conspersus, zonis transversalibus omnino destitutus.

Dentibus minus validis quam iis speciei præcedentis, seriebus palatinis et serie vomerina ejusdem fere longitudinis (vide fig. 2'').

Cranio poroso, pone orbitas haud compresso sed lato, regione postorbitali ossis frontis ejusdem ferme latitudinis ac interspatio oculorum; ossibus postfrontalibus marginem superiorem „fossæ temporalis“ attingentibus (vide fig. 2 et 2').

Radiis pinnæ dorsalis ad radicem depressis, quadrangularibus, angulis acutis.

D. 77. A. 45. Num. vertebror. 28 + 49 (+1).

Ad Oras Islandiæ (Eg. Olafs., Stp.), Grønlandiæ Occidentalis (Mus. Universit.), Finmarkiæ (Esmark, Collett) et Russiæ borealis (Zouiew).

3. *An. latifrons* Stp. Halgr. 1842 (loc. cit.) (cfr. Ch. Bonaparte: „Catalogo metodico dei Pesci Europei“, Napoli 1846, p. 69*).

(Qvoad colorem haud rite cognitus piscis, forsan unicolor, forsan obscurior maculis haud bene distinctis?)

Dentibus subvalidis, at multo minoribus et magis attenuatis quam specierum antecedentium; seriebus palatinis dentium quam s. vomerina, postice angustata, multo longioribus (vide fig. 3'').

Cranio valde poroso et spongioso pone orbitas latissimo, regione postorbitali ossis frontis interspatium latum oculorum fere æquante; ossibus postfrontalibus ipsum marginem superiorem „fossæ temporalis“ attingentibus (vide fig. 3 et 3').

Radiis pinnæ dorsalis haud depressis, anterieus convexis posterius planis aut concavis, biangularibus acutangulis.

D. 79. A. 45. Num. vertebr. 29 + 50 (+1).
 Ad Oras Islandiæ (Hallgr. Stp.) et Grønlandiæ occidentalis
 (Mus. Univ. Haun.).

An. denticulatus Krøyer 1844 (Overs. Vidensk. Selsk. Kjøbenhavn; Voyage en Scandinavie, en Lapponie etc. Atlas pl. 12, fig. 1).

Unicolor, obscure-brunneus;
 (Cranio et Scelete non cognitis).

Dentibus minus validis, acuminatis; serie palatina duplo longiore quam s. vomerina (cfr. figuram Krøyeri libr. cit.).
 Radiis pinnæ dorsalis quoad partem inferiorem haud cognitis; parte superiore eorum tenui et flexuosa (sec. celeb. Günther, vide antea pag. 182)

D. 80. A. 47. Num. Vertebr. ?
 Ad Oras Grønlandiæ occidentalis (Krøyer, Günther); in Museis Europæis unum modo exemplar huc usque asservatur (Mus. Britan.).

Explicatio Tabulæ III.

Fig. 1. Cranium *Anarrhichæ Lupi* Lin., superne visum.

- 1'. idem a latere sinistro visum.
- 1". dentes palatini et vomerini ejusdem.
- 2. Cranium *Anarrhichæ minoris* Eg. Ol. superne,
- 2'. idem a latere sinistro visum.
- 2". dentes palatini et vomerini ejusdem.
- 3. Cranium *Anarrhichæ latifrontis* Stp. Hlgr. superne,
- 3'. idem a latere sinistro visum.
- 3". dentes palatini et vomerini ejusdem.

In omnibus figuris litteræ eadem eadem partes indicant: *e* os ethmoideum; *f* os frontis; *pf* os frontale posterius; *c* cristam ejusdem ossis; *p* os parietale; *p'* os palatinum; *o* os occipitale, superius; *s* os squamosum.

Motacilla yarrellii

skudt i Jylland.

Af

J. Reinhardt.

(Meddelt i Mødet den 9de April 1876).

Der haves allerede et Par Beretninger om, at sorttryggede Havrevimper ere blevne sete her i Landet; men ingen af dem er saa tilfredsstillende, som man kunde ønske.

Den første er meget gammel. Brünnich har nemlig i „Ornithologia borealis“, S. 70, beskrevet en paa Sjælland iagttaget Varietet („varietas“) af den sædvanlige *Motacilla alba*, som afveg ved „*capiti dorso concolore*“; men Beskrivelsen forslaaer ikke til at give en tilstrækkelig klar Forestilling om Fuglen.

Den anden Beretning skyldes, som bekendt, afdøde Dr. Kjærbølling, som den 6te April 1847 iagttog en sorttrygget Havrevimpe paa en Eng ved Vejle. Brünnichs Iagttagelse synes han slet ikke at have kjendt; han troede derfor, at han selv var den første, som havde truffet en slig Fugl her i Landet og optog den i sit Værk „Danmarks Fugle“ (S. 139, Tab. XIX) under Navn af „*Motacilla lugubris*, Temm.“. Han havde imidlertid ikke Lejlighed til at skyde Fuglen¹⁾, og der mangler derfor unægtelig Noget i, at Iagttagelsen kan gjælde for et fuldgyldigt Vidnesbyrd; thi ganske bortset fra den større eller mindre videnskabelige Paalidelighed, man vil tillægge den nævnte Forfatter, maa man som Regel kræve, at de Fugle, som optages i et Lands Fauna, ogsaa skulle have været virkelig undersøgte, men ikke blot sete paa Afstand, selv om denne kun har hæløbet sig til nogle Skridt; det gjælder med

¹⁾ I Dressers „History of the Birds of Europe“ (Part XLI & XLII, Sept. 1875) siges der fejlagtigt, at Kjærbølling skød Fuglen.

Hensyn til en Fauna ikke mindre, men snarere mere end ved andre Lejligheder, at en Fugl i Haanden er bedre end ti paa Taget. I det foreliggende Tilfælde kan Iagttagelsen efter min Mening saa meget mindre tages for fuldkommen fyldestgørende, som end ikke den Betragtning, at Kjærbølling paa et forholdsvist nært Hold neppe kan have set ganske fejl af Vejle-Fuglens Farve, og at derfor en Forvexling med vor sædvanlige Havrevimpe er uantagelig, kan give Vished om, hvad det har været for en Vipstjært, som han ved den omtalte Lejlighed er stødt paa.

Der gives jo nemlig flere, hinanden temmelig nærstaaende, sortryggede Vipstjærter. En af disse omkring *Motacilla alba* sig grupperende Former (de være nu Arter eller maaske, i alt Fald til Dels, blot Racer eller Varieteter) er den engelske hvide Vipstjært, *Motacilla yarrellii*, Gould; men foruden den forekommer endnu en anden, egentlig afrikansk Art af og til i visse Dele af Europa, og det er ikke utænkeligt, at endnu et Par andre kunde have forvildet sig fra Asien til vor Verdensdel ligesom det undertiden hændes andre østasiatiske Fugle. Forudsat at en Forvexling med vor sædvanlige hvide Vipstjært ansees for uantagelig, ligger det ganske vist nærmest at formode, at Vejle-Fuglen har været den engelske *Motacilla yarrellii*; men videre kan man heller ikke komme. Kjærbøllings Afbildning kan ikke klare Sagen; den er, som det hedder i Teksten, udført efter en „temmelig nøjagtig Skizze“ af Vejle-Fuglen „ved Sammenligning med et Exemplar fra det sydlige Europa“; Meningen heraf kan neppe være nogen anden, end at den „temmelig nøjagtige Skizze“ af den danske Fugl er forandret og rettet efter et Exemplar fra et andet Land; Afbildningen beviser altsaa ikke synderligt. Teksten endelig giver heller ikke noget fast Holdepunkt; den viser nemlig, at Kjærbølling ikke har vidst rigtig Besked med den Fugl, som han troede at gjenkjennde i den ved Vejle sete Vipstjært. Han kalder den „*Motacilla lugubris*, Temm.“, og hensætter som Synonymer „*Mot. Yarrellii*, Gould“ og „*Mot. alba lugubris*, Schlegel“; men han har aabenbart ikke vidst, at Temminck til forskellige Tider har givet to forskellige sortryggede Vipstjærter Navn af *M. lugubris*,

og selv erklæret den Form, som han tilsidst (Man. d'Ois. d'Eur. III, 175) kaldte saaledes, for forskjellig fra den engelske sortryggede Vipstjært, *M. yarrellii* (Man. IV, 620). Skjøndt han kalder sin Vipstjært for „*M. lugubris*, Temm.“, er hans Beskrivelse dog udkastet, ikke efter denne Art, men efter den engelske Vipstjært, medens de Synonymer, han tilføjer, atter høre til denne sidste, men ikke til Temminck's Fugl. Der er saaledes en fuldstændig Forvirring, selv om det maaske ikke vil bemærkes af en mindre opmærksom Læser nu, da man begynder at ville indføre Navnet *M. lugubris* for den Vipstjært, som Temminck oprindelig (Man. I, 255) havde beskrevet under dette Navn, eller med andre Ord for den engelske Form¹⁾. Ogsaa det „Hjem“, han tillægger Arten, viser, at han befinder sig i Vilderede; thi Fler-tallet af de Steder, hvor han siger, at den af ham beskrevne (men urigtigt benævnte) Fugl egentlig har hjemme, Ungarn, Syd-Rusland og Ægypten, besøges aldrig af den, ja han nævner end ikke England blandt Forekomststederne. Han har derfor neppe engang kunnet være opmærksom paa, hvad det navnlig kom an paa at lægge Mærke til ved Vejle-Fuglen.

I de allerede mange Aar, som ere forløbne, siden Dr. Kjør-bølling udgav sin Bog om „Danmarks Fugle“, er der ikke indtruffet noget nyt Exempel paa, at nogensomhelst Slags sortrygget Vipstjært er truffen her i Landet; i alt Fald foreligger der Intet derom i Literaturen, endskjøndt Interessen for Studiet af Landets Fugle jo er tiltaget ikke lidet i Aarenes Løb og har fremkaldt Offentliggjørelsen af adskillige større og mindre Bidrag til vor Avifauna.

¹⁾ Det er i og for sig vistnok rigtigt, at den Fugl, som Temminck først (1820) beskrev under Navn af *M. lugubris*, atter bør bære dette Navn, og at den, som han senere (1835) kaldte saaledes, skifter Navn, at altsaa *M. yarrellii* fremtidigt faar Navnet *lugubris*, og den asiatiske Art, paa hvilken Temminck overførte dette sidste Navn, kaldes *japonica*. Da denne Navnebytning imidlertid vilde kræve yderligere Forklaringer og gøre Fremstillingen vanskeligere at følge, har jeg foretrukket her at lade den engelske Vipstjært beholde det Navn, under hvilket den hidtil almindelig er gaaet, og som ikke kan give Anledning til Misforstaaelse.

Det er mig derfor en Tilfredsstillelse endelig at kunne fremlægge et smukt Exemplar af en sorttrygget Vipstjært fra Jylland, og navnlig da et Exemplar af den Art eller Race, som man ogsaa snarest kunde vente en Gang imellem at træffe hos os, nemlig *Motacilla yarrellii*. Hr. Proprietær Knudsen paa Katballegaard i Omegnen af Viborg har nemlig den 9de April d. A. paa en Havremark ved Ulvedals-Plantage skudt en Vipstjært, som han straks antog for en Varietet af vor sædvanlige Havrevimpe og derfor havde den Godhed at sende til Universitetets zoologiske Museum, hvis danske Fuglesamling allerede i Forvejen var ham takskyldig for forskellige andre, Tid efter anden indsendte Gaver. Fuglen er en gammel Han i fuldt udviklet Sommerdragt; den stemmer i enhver Henseende fuldstændigt baade med Goulds og Yarrells Beskrivelser og Afbildninger og med et Par udstoppede Exemplarer, som vor Samling besidder fra ældre Tid, og som ere skudte ved Abbeville i Nord-Frankrig. Da Fuglen er saa let kjendelig, er det overflødigt at give en omstændelig Beskrivelse af den; det vil være fuldkommen tilstrækkeligt at bemærke, at den besidder alle de Mærker, hvorved *Motacilla yarrellii* afviger fra Temmincks *M. lugubris* og fra den afrikanske *M. vidua*; der er ingen sort Streg fra Næbet gennem Øjet, og Vingens mellemste og store Dækfjer ere ikke næsten helt hvide, men sorte med hvide Rande.

Man har flere Exempler paa, at *Motacilla yarrellii* er truffet i Norge og Sverig, og efter en enkelt Angivelse skal den endog regelmæssig yngle ved Gøteborg; hvis dette bekræfter sig, er der maaske større Udsigt til, at den ogsaa i Fremtiden en Gang imellem vil vise sig hos os, end hvis den skulde aflægge os Besøg fra England af. Men der er vel neppe for Tiden Grund til at betragte den som andet end en tilfældig Gjæst her i Landet¹⁾.

¹⁾ Jeg bør dog bemærke, at Hr. Knudsen i et senere Brev har meddelt mig, at han den 7de Juni ved Havredal i Frederiks Sogn (Viborg Amt) har set Mage til den ved Ulvedal skudte Vipstjært; han havde uheldigvis ingen Bøsse med sig og kunde derfor ikke sætte sig i Besiddelse af den.

De danske Gjedningssvampe (*Fungi fimicoli danici*).

Af

Emil Chr. Hansen.

(Hertil Tab. IV—IX).

(Forelagt i Mødet den 19de Maj 1876).

Som et Forsøg paa en Besvarelse af Universitetets botaniske Prisspørgsmaal tillod jeg mig i Novbr. 1875 at indsende en større Afhandling, der i April 1876 blev tilkjenendt Guldmedaillen. (Meddelelse herom tilligemed d'Hr. Professorers Bedømmelse findes i „Indbydelsesskrift til Københavns Universitets Fest i Anledning af Hans Majestæt Kongens Fødselsdag d. 8de April 1876“, S. 77—79).

Nærværende Skrift, som jeg nu udgiver, er et Udtog af det ovenfor nævnte omfangsrigere og indeholder fornemlig Bidr g til Gjedningssvampenes Systematik og Literaturhistorie tilligemed en Fremstilling af deres geographiske Udbredelse; indflettede heri findes imidlertid ogsaa adskillige morphologiske og physiologiske Meddelelser. Mine Undersøgelser i de to sidstnævnte Retninger ville dog først senere fuldstændigt blive offentliggjorte enten her i dette Tidsskrift eller andensteds.

Betegnelsen „Svampe“ har jeg taget i samme Betydning som de Bary („Morphologie und Physiologie der Pilze“, Vorwort). Ved „Gjedningssvampe“ forstaaer jeg alle de Svampe, der kunne optræde paa det nævnte Substrat. I dette Skriffs 1ste Del omhandles de Former, som paa Videnskabens nuværende Standpunkt

maa antages at være knyttede til Pattedyr-Gjødning. De øvrige gjødningbeboende *Fungi*, men for hvilke Excrementer af *Mammalia* ikke ere uundgaaelig Livsbetingelse, findes fremstillede i 2den Del tilligemed de coprophile Myxomyceter, Schizomyceter, Saccharomyces og en gjødningbeboende Lichen. De i 1ste Del behandlede ere saaledes de Former, hvilke fortrinsvis bør kaldes Pattedyr-Gjødningssvampe, og det er kun med Hensyn til disse, at jeg har forsøgt at udrede hele Literaturfen. Dette mæisommelige Arbeide har jeg paataget mig, fordi Prisopgaven krævede det, og fordi jeg troer, at det vil kunne være til Nytte.

For at gjøre mit Arbeide saa fuldstændigt som muligt foretog jeg flittigt Indsamlinger saavel i Kjøbenhavns Omegn som paa længere Reiser. Saaledes opholdt jeg mig f. Ex. to Sommermaaneder 1874 i Jylland og een Sommermaaned 1875 paa Holsteinborg. Desuden har jeg jævnlig faaet Gjødning tilsendt fra forskjellige Egne heri Landet. Sjælland er den Del af Danmark, som er bleven bedst gjennem søgt, og dette gjælder da navnlig om Hovedstadens Omegn, Ørsløv-, Holsteinborg-, Bassnæs-, Næstved- og Slagelse-Eggen. Af Jylland er det særlig Strækninger langs med Kongeaaen, Ribe-Eggen og Manø i Vesterhavet, der ere undersøgte. De øvrige Partier af vort Land ere kun sparsommere gjennemgaaede, og fra vore Bilande har jeg endnu ingen Undersøgelser. Hr. Adjunct Grønlund, som i Sommer foretager en botanisk Reise paa Island, har dog lovet at samle Gjødningssvampe til mig, og det er endog muligt, at Meddelelser herom ville kunne gives i denne Afhandling.

Betegnelsen „*Sporocarpium*“ har jeg med Undtagelse af en ringe Ændring paa et enkelt Punkt taget i samme Betydning, som det er sket i „Ørsted's System der Pilze, deutsche Ausgabe von Grisebach und Reinke“.

Ved „*Paraphyses*, Paraphyser“ forstaaes de Dannelser, som almindeligt blive betegnede med dette Navn, altsaa tillige Nitschkes Pseudoparaphyser, men derimod ikke de nyere Forfatteres Periphyser.

„*Mycelium*, *Myceliet*“ betyder, saafremt ingen anden Bestemmelse tilføies, det secundære. Adskillelsen imellem dette og det primære kan dog paa Videnskabens nuværende Standpunkt i Virkeligheden ikke overalt gennemføres.

I Artsbeskrivelserne og i Tavlernes Forklaring menes altid de udviklede Organer og Former, naar intet Andet bemærkes. Hvor der sammesteds om visse Sporers gelatinøse Hylstre og Vedhæng bruges Udtrykket „henflydende“, saa underforstaaes derved: i Vand eller i vandholdig Vædske.

Ordene „*Sporæ*, *Spore*“ ere, som det i Almindelighed finder Sted, skjøndt ikke fuldstændigt rigtigt, brugte dels om saadanne Formeringsorganer, der f. Ex. ere afbildede Tavle IX, Fig. 5, og som ere flerleddede samt udstyrede med et gelatinøst Hylster, dels om saadanne, der ere enkelte og uden Hylster eller Vedhæng, Tavle IV, Fig. 35, og endelig om encellede Formeringsorganer, hvilke ere forsynede med de sidstnævnte Dannelser, Tavle VII. I det førstnævnte Tilfælde burde maaske hvert enkelt Led kaldes *Spore*, og hvad det sidstomtalte angaaer, da er jeg meget tilbøielig til at benævne selve Formeringsorganet, blottet for Vedhæng og Hylster, med dette Navn. Det mærkes isøvrigt snart, hvor ringe vor Kundskab endnu er om dette Organs Morphologie. Her er en smuk Opgave at løse, og hvis Forholdene tillade det, vil jeg en Gang forsøge mine Kræfter derpaa.

Sporens Farve er, i Fald det Modsatte ikke fremhæves, fremstillet saaledes, som den viser sig ved gennemfaldende Lys i Mikroskopet.

Udmaalingerne ere angivne enten i Millim. eller i Mikro-millim. (1 = 0,001 Millim.); sidstnævnte betegnes μ .

Skjøndt de fleste Afbildninger ere udførte ved Hjælp af meget stærke Objectiver, navnlig Immersionssystem Nr. VII fra Kraft og Seibert, svarende til Hartnacks Nr. X, ere de dog forholdsvis smaa; dette er imidlertid begrundet deri, at jeg paa Grund af Nærsynethed har maattet have Tegneplanet i ringe Afstand fra Ocularet. De angivne Forstørrelser ere lineære.

Det turde maaske ikke heller være overflødigt at meddele, at Gjødningen oftest har henstaaet en kort Tid efter Indsamlingen i min fugtige Svampekasse, førend den blev undersøgt.

Hermed være dette Skrift anbefalet de mycologiske Læseseres Velvillie.

Ehlers Collegium i Kjøbenhavn 1876.

Første Del.

Pilobolus Tode.

I.

I „Monographie du genre Pilobolus Tode“ („Mem. des sav. étr. Acad. Brux.“, T. XXX 1861, c. 3 tab.) par Coemans findes under Afdelingen, „partie historique“, S. 7—16 en udførlig Literaturoversigt, hvori ligesom og senere i Afhandlingen de tidligere Forfatters Fremstilling af dette genus drøftes.

Anden Afdeling betegnes som „partie anatomique“, S. 16—26. Heri ere flere nye-Bidrag, f. Ex. vedrørende Myceliets Bygning, og der vises, at den crystallinske Vædske i Bæreren, („la tige ou cellule fructifère“), er en Syre, og at dens Væg er dannet af 2 Membraner, hvoraf C. betragter den indre som Primordialschlauch (H. von Mohl), af Protoplasmaet gives en Analyse, i hvilken han navnlig dvæler ved Tilstedeværelsen af Cholesterin eller en dermed idetmindste analog Substans, hvis Kilde han søger at forklare. De chemiske Reagensers Indvirkning er fremstillet udførligt saavel i Beskrivelse som og ved Figurer.

S. 22 fremstilles „la structure assez compliquée du globule ou sporange“. C. giver en ny Fremstilling deraf og lægger megen Vægt derpaa. Senere Undersøgelser have vist, at han her har taget feil. Dette er imidlertid overfor Spørgsmaal af saa fin Natur

meget tilgiveligt og i Mycologiens Historie intet Særsyn. Hans Arbejde er tilmed blevet Basis for Fremskridtet.

Der siges, at det egentlige Sporocarpiums Væg er dobbelt, idet 2 concentriske Indhyldninger beskytte Sporerne. Disse omgives umiddelbart af den ene, „la membrane interne ou sporochlamyde, Primordialschlauch“. Den anden benævnes „le sporange externe ou sporange proprement dit“ og angives at bestaa af 3 Membraner, nemlig: 1) den mørke med Pigment udstyrede „membrane supérieure“, 2) „la membrane inférieure (*Columella*)“, 3) „la membrane médiane“. Om denne sidste siges, at den paa een Gang tjener til at forene „la membrane supérieure“ med „l'inférieure“ og „le globule“ (det egentlige Sporocarpium) med „la cellule fructifère“ (Bæreren). C. bemærker, at det i Almindelighed er paa det Sted, hvor disse 3 Membraner træde i Forbindelse med hverandre, at det Brud findes, hvilket indtræder kort før Udslyngningen.

Nu da vi vide noget bedre Besked med den virkelige Bygning, er det let at se, at Coémans Forklaring er for kunstig til at være naturlig.

I tredie Del, „partie physiologique“, S. 26—56, beskrives først Sporerne Spiring. Fc. uden den normale fremstilles tillige en „germination vésiculeuse“ (S. 28), hvorved de under Spiringen i Stedet for at danne normalt Mycelium ligesom multiplicere sig selv og frembringe nye Sporer, hvorom C. antager, at de ved Spiringen ville give Mycelium. Efterat have gennemgaaet Udviklingshistorien omtaler han de smaa, klare Draaber, der ofte findes paa Bæreren, navnligt foroven, S. 37: „D'abord ces gouttelettes ne sont pas de simple gouttes de rosée, puisqu'elles rougissent le papier de tournesol, comme le fait l'eau fortement chargée d'acide carbonique, et qu'elles laissent un résidu organique gluant, quand on les fait évaporer sur une lame de verre au dessus de la lampe d'alcool“. Og han kommer til samme Resultat som allerede Persoon, at de udsondres af Planten selv.

Cohn havde i sin Afhandling i „Nov. Act. Acad. C. L. naturæ cur.“ XXIII, S. 514, 515, 516 forklaret det egentlige Sporocarpiums

Afkasten som værende begrundet i en Spænding og Elasticitet i Columella. „Man bemerkt“, siger han, „dass die Scheidewand (Columella) selbst sich nicht straff durch das Zellenlumen erstreckt sondern sich halbkuglig in's Innere des Sporangium (det egentlige Sporocarpium) hinein erhebt. Indem dies geschieht werden die Sporen immer enger an die Membran des Köpfchens angedrückt und dadurch ein beständig wachsender Druck auf die Wand des Sporangium selbst ausgeübt. — Endlich im Laufe des Vormittags überwiegt die Spannung, und das Sporangium reißt an seiner Basis rings von der Stielzelle (Bæreren) und zwar mit solcher Geschwindigkeit und Heftigkeit ab, dass es mit grosser Gewalt mehrere Zoll weit weggeschleudert wird. Es trennt sich ganz glatt ab, ohne eine Spur der Zerreißung zurückzulassen.“

C. gjør nu opmærksom paa, at den omtalte Skillevej (Columella) længe før det egentlige Sporocarpiums Afkastning har hvælv sig op i dette, og han tilføjer: „ce n'est donc pas en se relevant brusquement, que cette cloison peut chasser le globule“. Endvidere fremhæver han, at Columella sædvanligt ikke findes paa Bæreren efter Ejaculationen; thi denne er oftest saa voldsom, at ikke blot det egentlige Sporocarpium, men tillige Columella selv kastes ud i Luften.

S. 44 siger han: „La véritable cause de la projection se trouve, si je ne m'abuse, dans le courant ascendant, dont j'ai déjà parlé plus d'une fois. — En supposant, à bon droit, que les gouttelettes forment la partie la plus claire du liquide intérieure, cette exsudation devrait même activer le phénomène en augmentant la densité du liquide de la cupule. Il en résulte enfin une impléction extrême, qui provoque une réaction de la part de cette cellule élastique et détermine ainsi l'explosion de la cupule (Bærerens øverste udvidede Del). Une partie du liquide interne doit se projeter nécessairement en ce moment, comme l'observation le confirme, et la cupule cède à l'endroit le plus faible, qui est évidemment celui, où le globule (det egentlige Sporocarpium) n'est retenu sur la tige que par deux minces membranes. La nature a d'ailleurs probablement préparé

d'avance la désunion des membranes, car la cloison sous globulaire (Columella) qui au jeune âge n'était qu'un prolongement latéral et continu de la membrane de la cupule ne s'y rattache plus vers la maturité que par une suture. L'action du courant ascendant est si nécessaire à la projection, que quand celui-ci fait défaut où n'est que très-faible, parce que le sol de *Pilobolus* est entièrement desséché la projection peut être retardée de plusieurs jours où même n'avoir pas lieu. Un arrosement opportun détermine l'explosion dans des cas semblables."

Dette stemmer i Hovedsagen overens med Todes Opfattelse.

Der omtales derefter Iagttagelser vedrørende Lysets Indvirkning paa *Pilobolus* og vedrørende de Dyr, hvis Værter de kunne være. Van Beneden har bestemt de smaa Orme, der allerede forbausede Otto Friedr. Müller og bevægede ham til at kalde *Pilobolus* „eine Thierpflanze“, som *Rhabditis terricola* Duj. Desuden omtaler C. nogle smaa Infusionsdyr.

I „Mycol. Hefte von Kunze und Schmidt“ II, S. 71 siger Ehrenberg, at han i Vanddraaber paa *Pilobolus* saa „in dem Tropfen über dem Köpfchen des Schimmels einen gelblichen schlangenartig gewundenen, sehr kleinen, im Verhältnisse zum Wassertropfen aber nicht gar kleinen, fadenförmigen Körper, welcher in steter, langsamer Bewegung von der Rechten zur Linken den innern Raum des Wassertropfens in schiefer Lage durchkreiste. Der Körper hatte keine active sondern eine passive Bewegung, und neben ihm trieben sich mehrere kleine, gelbliche Fragmente herum.“ Han søger forgjæves at forklare Phænomenet og slutter S. 75: „Eher mögen hier Electricität, Magnetismus und dergleiche heimliche Agentien zu berücksichtigen seyn.“

Denne Gaade har C. løst S. 51: „ce sont des gouttelettes provenant de l'éjaculation des cupules voisines et renfermant par hasard l'un ou l'autre filet protoplasmatisque; ces fragments se trouve fréquemment dans le liquide éjaculé.“

Slutningen af denne Del indeholder lærerige Oplysninger vedrørende *Pilobolus*'s Liv i Naturen, Misdannelser og S. 54 Frem-

stillingen af Conidier, der siges at blive afsnørede af Grene, som udspringe fra Bærerens nederste, tykke Del, i hvilket Tilfælde det egentlige Sporacarpium ei dannes.

Cohn kritiseres paa følgende Maade: „C'est en se laissant aller à des considérations philosophiques de ce genre, et qui certes me sourient, que M. Cohn présente le *Pilobulus* comme type d'une plante tricellulaire. Pour moi, le *Pilobulus* des auteurs n'est qu'un organe, la cellule fructifère d'une mucorinée, dont le mycélium, il est vrai, est normalement unicellulaire, mais dont les cellules fructifères, toujours nombreuses, ne nous permettent pas d'y voir une plante tricellulaire.“

4de Del, „partie descriptive“, S. 56—65, omhandler Slægtens Systematik. Pilobolerne betegnes som ægte Mucorineer, og Genus-charactererne angives at være følgende: „Germinatio, evolutio ac hyphasma stoloniferum ut in Mucorineis; cellulæ fructiferæ septo distinctæ, hydrophoræ, roridæ, superne ventricosobullatæ, fugacissimæ, sporangio discoloræ, non innovato, coronatæ. Sporangium compositum, explose ejaculatum. Sporæ simplices, coloratæ.“

De 5 hidtil opstillede Arter, *P. crystallinus* Tode, *P. oedipus* Mont., *P. roridus* (Bolt.) Pers., *P. anomalus* Cesati, *P. lentigerus* Cd., blive betydeligt reducerede. Ifølge Forfatterens Undersøgelser er nemlig *P. lentigerus* Cd. kun en sygelig Form af *P. oedipus* Mont., *P. anomalus* Cesati henregnes under *Ascophora*, og *P. roridus* (Bolt.) Pers. betegnes som meget tvivlsom. C. erkjender kun de 2 Arter, *P. crystallinus* Tode og *P. oedipus* Mont. S. 57, 58 beskrives:

1) *P. crystallinus* Tode. „Sur la fiente de cheval, de vache, de cerf, de daim, d'élan, de chevreuil, de mouton, de porc, de lapin, de l'homme, de chat.“

2) *P. oedipus* Mont. S. 59: „Sur les excréments de l'homme, des détritux d'algues, la vase de l'Oder, la boue d'égout.“ C. paa-viser, at det er denne Form, som Cohn har beskrevet under Navnet *P. crystallinus* Tode.

S. 61, 62 opbyder C. sin Skarpsindighed for at bevise, at Arten *P. roridus* (Bolt.) Pers. slet ikke eksisterer. Derpaa behandles de 2 øvrige Former, hvorom er talt ovenfor.

I „Bullet. de l'Acad. royale de Belgique“, 2me série, tome XVI, nr. 7, udgav samme Forfatter: „Rech. sur le polymorphisme et les différents appareils de reproduction chez les Mucorinées.“ Separataftrykket, „Spicilège mycologique“ Nr. 6, hvorefter mine Citater ere affattede, indeholder i première partie *Pilobolus oedipus* Mont. Hos denne fandt C. foruden det normale tillige et mindre, morgenstjerneformigt, egentligt Sporocarpium og 4 Slags veladskilte Arthrosporer. Om disse sidstnævnte Formeringsorganers videre Udvikling siges Intet, og de Bary og Klein fremhæve med Rette, at Begrundelsen her er meget svag. C. omtaler, at der imellem de to af ham anerkjendte Arter findes en Varietet af *Pilob. oedipus*, hvilken han benævner *intermedia*; den angives fra Ko- og Hestegødning.

1865 udkom Sachs' „Physiologie“. Heri optages S. 503 Cohns Fremstilling af Ejaculationen.

I den 1866 af de Bary udgivne „Morphol. und Physiologie der Pilze“ meddeles derimod *Pilobolus*'s Naturhistorie i Overensstemmelse med Coemans's Opfattelse S. 4, 11, 145, 179, 180.

Hofmeisters „Die Lehre von der Pflanzenzelle“, 1867, gjentager S. 290 Cohns Anskuelse om Ejaculationen.

I „Florule du Finistère“ par Crouan, 1867, omtales S. 13 *P. crystallinus* Tode: „Sur les crottins de cheval“.

E. Roze et M. Cornu: „*Pilobolus crystallinus*“ („Bull. de la Soc. bot. de France“, Tome XVIII) indeholder nogle ubetydelige Bemærkninger, men intet Nyt.

I Fuckels „Symbolæ myc.“ („Jahrb. des Nass. V. f. Naturk.“ XXIII, XIV, 1869—70) omhandles S. 73: 1) *P. crystallinus* Tode: „Auf Mist der Kühe, Pferde und Ziegen“. 2) *P. oedipus* Mont.: „Auf Menschenkoth“. 3) *P. anomalus* Cesati: „Auf Koth von Kaninchen“.

1870 udgav J. Klein i „Botan. Zeitung“ en lille Afhandling: „Hauptergebnisse meiner Untersuchungen über *Pilobolus*“, og samme Aar: „Mycologische Mittheilungen“ i „Verhandl. der k. k. zoolog. botan. Gesellsch. in Wien“. I disse Skrifter giver han et Udtog af de Undersøgelser, som senere blev publicerede i en større Afhandling i Pringsheim's Jahrb., og som nedenfor omtales.

Cooke beskriver i sin „Handbook of British Fungi“, 1871, II, S. 688, *P. crystallinus* og *P. roridus*; men denne er kun en spinkel Form af hin. „On dung“.

I „Das Genus *Mucor*. Inaugur. Dissertat.“ von Zimmermann, Chemnitz 1871, omtales S. 16 Kleins Paastand, at der af Sporer tilhørende *Pilobolus crystallinus* skulde kunne udvikle sig *Mucor*-fructification, som tvivlsom, og Forfatteren fremhæver, at dette Experiment idetmindste ikke er lykkedes for ham.

1872 udgav Brefeld: „Botan. Untersuch. über Schimmelpilze“, Heft I. S. 27 findes nogle faa Bemærkninger vedrørende en *Pilobolus*-Art, som Br. antager for ny og kalder *P. Mucedo*. Der er hertil knyttet 2 Fig. Br. lægger i nævnte Bemærkninger særdeles Vægt paa „Quellschicht“ (Coemans's „la membrane médiane?“) som en væsentlig systematisk Character, hvorved *Pilobolus* adskilles fra *Mucor*. Kleins Lære om Pleomorphie forkastes.

Samme Aar udkom Kleins store Afhandling „Zur Kenntniss des *Pilobolus*“ (Pringsh. Jahrb., 8 B., 1872, Taf. XXIII—XXX).

I første Afsnit, „Entwicklung des *Pilobolus*“, behandles Myceliet. Forfatteren gjør opmærksom paa Forskjellen imellem de tykkere med mørkere Indhold udfyldte Hovedgrene, i hvilke ingen Skillevejge findes, og som derfor indbyrdes communicere, og de fra disse udspringende, men ved Septa afgrænsede Sidegrene. Desuden omtales en tredje Slags Grene, Udbugtninger af Hovedgrenene, der næsten lig en Art Sugelapper fortrinsvis skulle tjene til af Substratet at optage Føde.

S. 315 udtaler Klein den Anskuelse, at Bærerens nederste udvidede Del maa opfattes som særegen i Modsætning til Bærerens øvre Parti, og han betegner den „die Fruchträger-Anlage“.

Coemans beskrev *Columella* som hvælvet lige fra Begyndelsen af, og som dannet under Trykket af „courant crystallin“. Kl. paa viser S. 319, at den oprindelig er flad, og at den først efterhaanden bliver mere eller mindre kegleformig. De strømmende Bevægelser, som vise sig i Bæreren, skildres udførligt, og det fremhæves, at saadanne og ere tilstede i Myceliet.

S. 325 gives en anatomisk Fremstilling af det egentlige *Sporocarpium*s Bygning. Ifølge denne ere Sporerne umiddelbart omgivne af „die Sporenhülle“ (Bref. „Quellschicht“), der er farveløs, homogen og gelatinøs. Paavirket af Vand bukdner den stærkt ud i sin nedre Del, medens den foroven vedbliver at være tynd. Yderst findes det egentlige *Sporocarpium*s sortviolette Membran. *Columella*, der hos Coemans baade som „membrane inférieure“ hører det egentlige *Sporocarpium* til og som „cloison sous-globulaire“ hører Bæreren til, er efter Kl. dennes øverste, ind i det egentlige *Sporocarpium* hvælvede Del, dog saaledes, at „die Sporenhülle“ uafbrudt omgiver Sporemassen.

Coemans „membrane médiane“ svarer rimeligvis til Kleins „Sporenhülle“ eller maaske kun til dens nedre Del, og „la membrane interne ou sporochlamyde“ maa vel nærmest være den indre Contour af „Sporenhülle“.

S. 328—29 fremstilles Ejaculationen i Overensstemmelse med Coemans og Todes Opfattelse. Det gjeldner Tilfælde, at *Columella* efter Afkastningen af det egentlige *Sporocarpium* bliver uskadt tilbage paa Bæreren, forklares som hidrørende derfra, at sidstnævnte lige under det egentlige *Sporocarpium* har udsøndret Vanddraaber, der da fremkalde en Udbulding af det nederste Parti af „Sporenhülle“, hvilken atter vipper det egentlige *Sporocarpium* af *Columella*.

S. 337 omhandles „geformte Inthaltkörper“, som kunne optræde i Bæreren. Her paa vises Legemer af oxalsurt Kalk, der maaske svare til Cohns søileformede Crystaller og til de af Currey og Coemans som ufuldkomne Sporer beskrevne Dannelser. Det er først tredie Gang, at oxalsur Kalk hos Svampe er

I Anm. S. 361 bemærker Kl.: „Da die Sporen des *P. crystallinus* im Fruchtsaft einen Mucor geben, wie im Folgenden' gezeigt wird, und somit allen zu den Mucorini gehörenden Pilzen die Mucorform gemeinsam ist, so dachte ich anfangs, dass es zweckmässig wäre, alle diese Pilze unter Mucor zusammenzufassen.“

Denne systematiske Forandring foretages dog ikke; thi, siger han, „vi kjende endnu ikke de paagjældende Svampeformers hele Naturhistorie“.

Pilobolus lader Forf. saaledes foreløbigt danne et eget genus indenfor Fam. *Mucorini*.

Angaaende Coemans Lære om Pleomorphie bemærkes S. 362: „Die Natur der Conidien ist sehr zweifelhaft und für die andern Organe ist weder der Zusammenhang mit dem *Pilobulus-Mycelium*, noch die Identität des sie tragenden mit dem letzteren, noch auch die Zusammengehörigkeit durch Aussaat-Versuche nachgewiesen, ja nicht einmal wahrscheinlich gemacht, da diese Organe nur den Standort mit *Pilobolus* gemein haben.“

Derpaa meddeler Kl. nye Opdagelser, som han mener at have gjort, nemlig at under visse Forhold *Pilobolus*-Fructification skulde vexle med *Mucor*-Fructification og saaledes, at begge staa i genetisk Forbindelse. Hele Bevisførelsen er her meget svag, og hans Paastande ere ogsaa allerede blevne gjendrevne. I Afhandlingens Slutning gjøres opmærksom paa, at Coemans's Chlamydosporer rimeligvis ere identiske med de af Woronin hos *Ascobolus pulcherrimus* opdagede Organer af samme Navn.

Ørstedes „System der Pilze“ (deutsche Ausg. von Grisebach und Reinke. 1873). S. 79 beskrives *Pilobolus* efter Brefelds Opfattelse. Fig. til *P. crystallinus* er nærmest copieret efter Cohn.

„Rech. sur les Mucorinées“ par Le Monnier et van Tieghem („Ann. des sc. nat. Botanique“, S. V, T. XVII, 1873) indeholder S. 271 o. fig. en Kritik af Kleins Lære om Pleomorphismen hos *Pilobolus*, hvilken paavises at bestaa af en Række Feiltagelser.

1874 udgav Brefeld „Untersuch. über Alkoholgährung“ (Sepr. aus den „Verh. der Würzburger phys. med. Gesellschaft“, N. F., VIII Bd.). Efterat have gennemgaaet *Mucor racemosus*'s Forhold ved Alkoholgjæringen viser Br., at ogsaa andre *Mucor*-Arter kunne optræde som Fermenter, omend i svagere Grad. Derpaa tilføier han S. 119: „Zu den Mucorinen gehört weiter noch das Genus *Pilobolus*, welches in einer seiner Arten, dem *Pilobolus Mucedo*, der allein den Versuchen zugänglich ist, mit den *Mucor*-Arten übereinstimmt.“

I „Botan. Zeitung“, 1875, S. 850, findes Beretningen om en Meddelelse, som Brefeld i „Gesellsch. naturf. Fr. zu Berlin“ har givet vedrørende Slægten *Pilobolus*. Han bekræfter heri paa flere Punkter Kleins Iagttagelser og tilføier selv nye. Som saadanne kan navnlig nævnes Opdagelsen af Zygosporer hos *P. Mucedo* Bref., hvilken Form han nu antager er den samme som *P. anomalus* Ces. Det egentlige Sporocarpium hos denne Art bliver ikke afkastet, men løstes af ved en Udbulden af „Quellschicht“; i Overensstemmelse hermed strækker den hilotropiske Bærer sig i høi Grad ved intercalær Væxt. Zygosporerne fandtes paa Hestegjødning. Sammensteds optraadte en Form, som Brefeld bestemmer til *P. roridus*; dens Bærer er ogsaa meget lang, og det egentlige Sporocarpium afkastes for det meste heller ikke eller kun med ringe Kraft. I Modsætning til Klein opfatter han *P. crystallinus* og *P. oedipus* som to særskilte Arter. Han paaviser, hvorledes Udviklingen og Beliggenheden af „Quellschicht“ staa i et nøiagtigt Forhold til den Kraft, hvormed Ejaculationen foregaaer. Hos *P. oedipus* har „Quellschicht“ mindst Mægtighed, men den strækker sig her næsten op til Isen af det egentlige Sporocarpium og betegnes derfor af Klein som „Sporenhülle“; i Overensstemmelse hermed er Udslyngningen kraftigst hos denne Art. Den nævnte Dannelse er hos det andet Yderpunkt, *P. anomalus*, hvor ingen Ejaculation finder Sted, indskrænket til det egentlige Sporocarpiums Insertionssted, men optræder her med stor Mægtighed.

II.

Hvis vi med Coemans og Brefeld opfatte *P. oedipus* som en særskilt Art, saa vil Slægten paa Videnskabens nuværende Standpunkt komme til at indbefatte 5, hvilke alle ere nævnte i det Foregaaende. De ere med Undtagelse af *P. oedipus* knyttede til Gjødning. *P. crystallinus*, *P. microsporus* og *P. roridus* ere hidtil kun fundne paa Excrementer af Mammalia, *P. anomalus* tillige paa Skarn af Gjæs (se denne Afhandlings 2den Del). *P. microsporus* er endnu kun iagttagen i Tydskland og kun paa Hestegjødning. Med Hensyn til *P. anomalus* og *P. roridus* ere, som forangaaende Literaturoversigt viser, Angivelserne usikre. *P. crystallinus* har man fundet paa de fleste Pattedyrs Excrementer og i alle de Lande, hvor Mycologien er bleven dreven med nogen Iver.

Følgende Former fandt jeg her i Landet:

P. crystallinus Tode.

I stort Antal paa gammel Hundegjødning (Kallebodstrand ved Kjøbenhavn) Novbr. og paa Svinegjødning (Ribe) Decbr. 74. I Foraaret 75 og Somrene 74 og 75 fandt jeg den almindelig paa næsten al Slags Pattedyrgjødning fra Sjælland og Jylland.

Var. *intermedia* Coem.

Talrig paa frisk Rævegjødning (Rudersdal, Sjælland) Mai 74.

Foruden disse iagttog jeg en tredie Form, som med Hensyn til Sporerne slutter sig til *P. microsporus* Kl., men forøvrigt til *P. crystallinus* Tode. De vare nemlig aflangt ovale, ofte uregelmæssige, undertiden næsten runde; klare, farveløse eller svagt gul-ladne, $5-7\frac{1}{2}\mu$ lange, $3-4\frac{1}{2}\mu$ tykke. I en Bærer var der Legemer af oxalsur Kalk og enkelte Crystalloider.

Jeg fandt den kun i et ringe Antal og paa temmelig frisk Gødegjødning (Holsteinborg, Sjælland) Juni 74.

Stilbum Tode.

I.

I Fries's „Systema mycol.“ vol. III, 1832, S. 299—307 findes den forangangne Literatur anført og de indtil da kjendte

Arter beskrevne. Genus betegnes saaledes: „*Stipes solidus contiguus terminatus capitulo gelatinoso-fluxili involvente sporidia, demum nuda. Capitulum facile deciduum.*“

Følgende Gjødningsformer beskrives:

1) *St. villosum* (Bull.) Merat. „*Ad fimum Cervorum.*“

St. erythrocephalum Dittm. „*In fimetis autumn.*“. Begge efter Figurer. Sidstnævnte angives hos Rabenhorst at voxer paa Fuglegjødning.

I samme Værks vol. II, S. 157 beskrives:

1) *Pez. (Helotium) fimetaria* (Pers.) Fr. — *Leotia fimetaria* Pers. Obs. Herunder *b, americanum, majus*, Schwein. Der tilføies: „*Person in Myc. Europ. S. 345 memorat varietatem minorem, capitulo subgloboso, qvæ vero forsân potius Stilbi spec. Ad fimum vaccinum pluviis maceratum sero autumn. b, in fimo Catorum (v.v.a.).*“

Denne Form hører sikkert ifølge hele sin Bygning ind under Todes gamle Slægt *Stilbum*, saaledes som ogsaa Berkeley og Broome mene, og der foreligger intet Bevis for, at den bør henregnes under *Peziza*.

Sturm: „*Deutschland's Flora*“, 3 Abth., III, 1837. S. 57, Tab. 29 fremstilles en *Stilbum* under Navnet *Ciliciopodium violaceum* Cord. „*Auf Hundekoth.*“. Denne Form er maaske kun en Afændring af *St. erythrocephalum* Ditm.

I Corda's „*Icones Fungorum*“, T. I, 1837, S. 20 og T. II, 1838, S. 16 ere Slægtscharactererne ændrede. Der beskrives flere nye Arter, men ingen Gjødningsformer.

St. ostracogenum Cd. er jeg meget tilbøielig til at antage for at være identisk med den for nogle faa Aar siden opdagede, mærkelige *Dictyostelium mucoroides* Bref. En Betragtning af Corda's Fig. Tab. XI, F. 71 viser nemlig, at saavel Habitusbilledet som Stilkens Pseudoparenchym stemme fuldstændig overens med neppe fuldmodne Exemplarer af den ovennævnte Myxomycet.

Samme Værks T. III, 1839, S. 13 forandres paany Slægtscharactererne:

„Stipes compositus, apice clavatus vel capitatus, strato mucoso sporidiorum tectus. Sporæ continuæ, libere-enatæ, conglutinatæ“.

I T. V., 1842, p. 15 findes følgende Bestemmelse til den ovenfor givne Beskrivelse af Sporerne:

„Eisporio tenuissimo vix conspicuo, nucleo firmo, pleno vel incurvo“.

Gjædningsformer beskrives hverken i dette eller i det foran nævnte Bind.

Rabenhorst „Deutschlands Kryptog.“, I, Pilze 1844. S. 120 betegnes Slægtscharactererne saaledes: „Stiel einfach, aufrecht, dicht, an der Spitze keulen-oder kopfförmig verdicht und daselbst von einer schleimigen Sporenschicht bedeckt“.

Som Pattedyrgjædningsformer beskrives:

1) *St. villosum* (Ball) Mr. „An Koth von Rehen“. Og de to trivlsomme: *St. lefopus* og *St. equinum*; den første af disse er synonym med *Hydrophora Mycerdæ*, hvilken atter af nyere Mycologer betragtes som en Form af *Mucor racemosus* Fres. Den anden er den samme, der af Tode beskrives og afbildes som *As-cophora Stilbum*; den hører ligeledes til Slægten *Mucor*.

S. 348 fremstilles under Navnene *Pez. fmetaria* og *Pez. clavi-ularis* to Former af 2) *St. fmetarium*. Den første fandtes paa Ko-, den anden paa Haregjødning. S. 124 beskrives Corda's ovenfor omtalte *Ciliciopodium violaceum*. „Auf Hundekoth“.

Fries opregner i „Summa vegetab. Scandinav.“, II, 1849, S. 469 o. flg., en Del Arter, men ingen Pattedyrgjædningsformer. Genus beskrives saaledes: „Stroma stipitifforme, capitatum absque floccis; sporis muco involutis“.

S. 355 omtaler han Fundet af *Helotium fmetarium*, Pers.

I „Handb. der allgem. Mycologie“ von Bonorden 1851, S. 137 characteriseres Slægten paa følgende Maade: „Hyphen zu einem Stiel vereinigt, nach oben treten sie kopf-oder becherförmig und an ihren Enden etwas anschwellend auseinander und tragen an den Enden runde oder ovale, nicht concatenirte, durch Schleim

vereinigte Sporen. Das Köpfchen bildet zuerst einen durchsichtigen Tropfen, welcher sich trübt, abfällt oder pulverig wird“.

Der gives en Fortegnelse over de Former i „Icon. Fungorum“ som efter Bonordens Mening kunne regnes for søgte *Stilbum*-Arter, og han fremhæver, at Corda ofte forvexler Slægterne *Stilbum*, *Periconia* og *Hyalopus* med hverandre; en lignende Feiltagelse antydes ligeoverfor Fries og Wallroth.

Berkeley: „Outlines of British Fungology“, 1860. S. 389 beskriver Slægten: „Stem firm, elongated. Head nearly globose. Spores minute or elongated, involved in gluten“.

Der omhandles kun een Pattedyrgjædningsform: 1) *St. finetarium* B. & Br. „On dung. (*Helotium finetarium* P.)“.

Tulasne omtaler i „Carpologien“, I, 1861, S. 129 de af Otth paa *Rhizomorpha subcorticalis* opdagede smaa, børstelignende, sorte Grene, hvilke i Spidsen ere udstyrede med Fructification, der ligner den, som findes hos *Stilbum* eller *Graphium*, og mener ligesom Otth og Bail, at de staa i genetisk Forbindelse med *Rhizomorpha*en. Dette drages imidlertid med Rette i Tvivl af de Bary (Morphol. und Physiologie der Pilze“, S. 27).

I „Carpologiens“, III, 1865, S. 99 o. fig., fremstilles flere *Stilba* som Conidieorganer til *Sphaerostilbe*. Der siges her: „Qvo rite et certe spectent *Stilba* illa læte picta, qvæ Mucorum more in fimetis et corporibus putridis habitant, nondum cognovimus; ad naturam Sphaerostilbarum duplicem, hinc scilicet conidiophoram, illinc et ascophoram, saltem si attendas, plane judicabis hæc sic dicta *Stilba*, qvale *St. erythrocephalum* Dittm. minime esse fungus perfectos et autonomos, ut vulgo æstimantur. Cæterum palam est veram plurimorum fungillorum stilbiformium naturam mycologicis hactenus latuisse“.

De Bary udtaler sig i lignende Retning l. c. S. 27 og S. 195, ligeledes Tulasne l. c. I, S. 180 Anm.

Bonorden: „Abhandlungen aus dem Gebiete der Mykologie“, 1864, S. 70 angives Slægtens systematiske Plads at være under

Familien *Stilbini*, Ordenen *Mycetini*. Følgende Characteristik er vedføjet: „Sporis ovatis mucro involutis. Syn. *Ciliciopodium Corda*“.

Kickx: „Flore cryptogamique des Flandres“, 1867. S. 313 characteriseres Slægten saaledes: „*Stilbum* Tul. Strome stipitifforme, filamenteux, simple, portant a sa base renflée des périthèces globuleux, membraneux, a thèques en massue, allongées ou obovales, à spores oblongues, uniseptées; terminé au sommet par un capitule conidifère, gélatineux-fluxile“.

Om den ene af de to Arter, som beskrives, siger Forfatteren, at den var uden Perithecier, og om den anden bemærker han: „Perithèces inconnus“.

Han har altsaa ikke selv iagttaget Pleomorphismen.

S. 498 beskrives *Stilbum fimetarium* under Navnet *Helotium fimetarium*. „Sur les crottins des brebis“.

„Florule du Finistère“ par Crouan 1867. S. 15 beskrives to Arter, som ere knyttede til Excrementer af Pattedyr, nemlig:

1) *St. glaucocephalum* Crn. „Sur une crotte de renard“.

2) *St. aureum* Crn. „Sur une crotte de mulot“.

Fuckel: „Symbolæ mycol.“ („Jahrb. des Nassauisch. Vereins für Naturk.“, 1869—70). S. 365 o. flg. omhandles flere Arter, hvoriblandt:

1) *St. villosum* Merat. „Auf faulem Koth der Fuchse“.

S. 313: 2) *Helotium fimetarium* Pers. „An faulem Koth von Hasen, Rehen und Kùhen. Den schlauchtragenden Pilz habe ich noch nicht gesehen; da sich aber schon ein Hymenium gebildet, so zweifle ich nicht, dass später darauf die Schläuche erscheinen werden“.

Der er altsaa ligesaa lidt her som andensteds i Literaturen givet Bevis for, at denne Form bør henregnes til Discomyceterne, og den maa derfor indtil videre indtage den Plads, som Berkeley og Broome have anvist den. — Udhævelserne i det ovenfor meddelte Citat har jeg selv foretaget.

I samme Værks 1ste, 2det og 3die Tillæg beskrives vel et Par Arter, men ingen Gjødningsformer.

Cooke's „Handbook“ II, S. 552—53 gjentager Berkeley's og Broome's ovenfor meddelte Fremstilling.

Quélet: „Les Champignons du Jura et des Vosges“, II partie, 1873. S. 405 omhandles under Slægten *Helotium St. fimetarium*. „Bouse des pâturages“.

II.

Slægten opfattes her og betegnes i Overensstemmelse med Berkeley og Broome. De hertil hørende Arter forekomme navnlig paa Plantedele og fornemmelig paa saadanne, som ere gaaede i Forraadnelse; 4 Arter kunne med nogenlunde Sikkerhed siges at være knyttede til Excrementer af Pattedyr. Af sidstnævnte ere følgende fundne i

Frankrig: 1) *St. villosum*, 2) *St. glaucocephalum*, 3) *St. aureum*, 4) *St. fimetarium*.

Tydskland: 1) *St. fimetarium*, 2) *St. villosum*.

Flandern: 1) *St. fimetarium*.

England: 1) *St. fimetarium*.

S. Carolina: 1) *St. fimetarium*.

Sverige: 1) *St. fimetarium*.

Danmark: 1) *St. fimetarium*.

Den af Schumacher i „Enumeratio“, pars posterior, S. 240, under Navnet *Stilbum ventricosum* fra Faaregjødning beskrevne Form er synon. med *St. bicolor* Pers., og den angives i „Syst. myc.“, III, S. 304 at voxer ikke blot paa Gjødning, men tillige „ad truncos“. —

Stilbum mucerdæ Fl. Dan. 11 Bd. 31 Hefte, 1825, S. 12, Tab. 1852, Fig. 3 er synon. med *Clavaria mucerdæ* Schum. Enum. II, S. 405, og med *Hydrophora mucerdæ* (Schum.) Fries „Syst. mycol.“, III, S. 315, samt med *Mucor racemosus* Fres., der af Zimmermann („Das genus *Mucor*“, S. 47) angives at voxer paa

„allen möglichen in Zersetzung begriffenen Substanzen“. Selvsamme Art er, som ovenfor meddelt, ligeledes *St. lejopus* Ehrb.

Danmarks Bidrag er opført efter mine egne Iagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter. — *St. fimetarium* (Pers.) B. & Br.

I stort Antal paa Faaregjødning (Slotsbanken ved Ribe) Aug. 74; nogle faa paa Krondyrgjødning, der var samlet i Dyrehaven ved Kjøbenhavn, og som i nogen Tid havde ligget i Hr. Prof. botan. Didrichsens Have, Octbr. 75.

De Exemplarer, der fandtes paa Gjødningens nedadvendte Side, og som derfor i meget ringe Grad bleve paavirkede af Lyset, vare hvide.

Agaricus Fr.

I.

Denne Slægts Historie findes i Korthed fremstillet i „Syst. mycolog.“, I, 1821, S. 8 og 9. I dette berømte Værk inddeles Genus i flere tribus, og disse indordnes atter under Serier. Som Hovedcharacter benyttes Sporerne Farve; underordnede dog betydningsfulde Kjendetegn hentes fra Lamellerne, *Velum*, *Stipes* o. s. v.

Fries betegner ikke uden Grund denne Slægt som „vastissimum in tota re herbaria“, og om Familien siger han et andet Sted: „Nullum typum, vix quidem Synantherearum, in toto vegetabilium orbe in tot diversissimis formis repetiit natura“.

Med megen Forkjærlighed har den store Botaniker kastet sig over disse Svampes Systematik og Biologie, og der har neppe levet nogen anden, der saaledes som han magtede at optage Arven efter Persoon. Hans Forskninger i nævnte Retning strække sig nu snart ud over en Menneskealder. Denne lange Tid er vel ikke udelukkende bleven anvendt til Studiet af Agaricineerne, men en ikke ringe Del deraf, og ligesom han selv med stor Kjærlighed har fordybet sig i disse Formers Naturhistorie, saaledes betragtes ogsaa hans Skrifter derover som nogle af de betydningsfuldeste iblandt alle hans Værker.

I Slutningen af Aaret 1874 udsendte han anden Udgave af „Epicr. System. Myc.“. Denne Bog fremstiller i en Sum al vor systematiske Viden om Europas Hymenomyceter, og at Forfatteren selv er den, som siden Bulliard's og Persoon's Bortgang har givet de allerfleste og vægtigste Bidrag, det behøver jeg vist ikke at meddele.

Den systematiske Bygning er i Hovedsagen her den samme som i „Systema mycologicum“, I. Af de Forbedringer, hvilke dog ere indførte (saavel i 1ste som i 2den Udgave), maa paa dette Sted fornemlig nævnes den, at *Coprinus* og *Bolbitius* ere udskilte som særegne Genera.

I nævnte Værks „Editio altera“, S. 17, characteriseres Slægten *Agaricus* saaledes:

„Lamellæ membranaceæ, scissiles, acie acutæ, persistentes, trama subfloccosa cum hymenophoro infero concretæ. Velum varium, at universale haud araneosum. Sporæ e sporophoris secedentes, delabentes, hinc lamellæ non cinnamomeo-pulverulentæ ut in Cortinariis. Fungi carnosi l. membranacei, putrescentes nec exsiccati reviviscentes“.

Skjøndt Fries med megen Omhu har gennemgaaet Literaturen, saa har han desuagtet paa et Punkt ikke taget tilbørligt Hensyn til de Forfattere, som han citerer. Jeg tænker her paa Angivelsen af Voxestedet. Saaledes vil det navnlig sees ved at sammenligne „Epicr.“ i nævnte Retning med Berkeley, Cooke, Crouan, Rabenhorst, Coemans, Quélet, Bolton, Paulet et Léveillé o. s. v., at en stor Del af de Arter, der betegnes som knyttede til Gjødning, i Virkeligheden ogsaa forekomme paa andet Substrat, og at vi, selv om Udtrykkene „dung“, „fimus“, „stercus“, „merda“ etc. opfattes som betydende Excrementer af Mammalia, for Øieblikket kun kunne betragte følgende som Pattedyrgjødningsformer:

S. 47. „Tricholoma. Leucospori. Velum obsoletum vel tantum floccosum fibrillosumve margini pilei adhærens. Stipes carnosus, haud corticatus. Hymenophorum cum stipite contiguum, la-

mellis postice sinuatis. Omnes terrestres (subsimiles arborei inter Pleurotos qværendi), carnosî, numqvam obconici l. vere umbilicati“.

S. 56. 1) *Ag. (Trich.) immundus* Berkl. Skjøndt Berkeley fandt denne Art paa Faaregjødning, skriver Fries dog: „Locis graminosis Angliæ“.

S. 266. „*Galera*. Velum nullum l. fibrillosum. Stipes subcartilagineus, cum hymenophoro contiguus, tubulosus (tubulo subcavo). Pileus plus minus membranaceus, e conico l. ovali expansus, striatus, margine primitus recto, stipiti appresso. Lamellæ haud decurrentes“.

S. 268. 2) *Ag. (Gal.) ovalis* Fr. „In fimetosis“.

S. 283. „*Stropharia*. Hymenophorum cum stipite contiguum. Velum annulatum. Lamellæ plus minus adnatæ“.

S. 286. 3) *Ag. (Stroph.) merdarius* Fr. „In merda exsiccata“.

4) - — *mammillatus* Kalchbr. „In fimo eqvino“.

5) - — *stercorarius* (Schum.) Fr. „In stercore“.

6) - — *semiglobatus* (Batsch) Fr. „In fimo“.

S. 304. „*Psathyra*. Velum nullum l. tantum universale, floccoso-fibrillosum. Stipes subcartilagineus, tubuloso-fistulosus, politus, fragilis. Pileus conicus l. campanulatus, membranaceus, margine primitus recto stipiti adpresso. Lamellæ purpurascens l. fusciscentes. Graciles, fragiles, hygrophani“.

S. 305. 7) *Ag. (Psath.) subliquescentes* (Schum.) Fr. „In fimetosis“.

S. 309. „*Panæolus*. Velum contextum, sæpe deficiens. Stipes politus, firmulus. Pileus carnosulus, exstrius, margine excedente. Lamellæ in coni fundum adscendentes, „papilionaceæ“ i. e. variegatæ, jove sicco juniores passim subgilvæ. Vulgo fimi-colæ“.

S. 310. 8) *Ag. (Pan.) separatus* (L.) Fr. „In fimo“.

9) - — *retirugis* Fr. „In fimo cervino“.

S. 311. 10) - — *remotus* (Schæf.) Fr. „In fimetis“.

S. 318. „*Psathyrella*. Velum haud contextum, vix conspicuum. Pileus membranaceus, striatus, margine haud excedente. Lamellæ æqualiter nigro-fuliginosæ, non variegatæ nec fuscæscentes l. purpurascens. Tota facie *Psathyra*. Sporæ in fundo albo nigre, sed unius alteriusve supra fundum nigrum leviter fuscæscens“.

S. 316. 11) *Ag. (Psath.) subtilis* Fr. „In fimo ovino, caprino etc.“.

Den engelske Mycolog Berkeley har i en Række Afhandlinger beskrevet en stor Mængde Arter fra de andre Verdensdele; men ingen nye Gjædningsformer. Han er nu ifølge Fries's Opfordring beskæftiget med at samle de mange spredte Beskrivelser sammen til et større Værk.

I „Morphol. und Physiol. der Pilze“ har De Bary sammenstillet og foret de Bidrag til *Agaricus*-Arternes Morphologie og Physiologie, hvilke vare givne indtil Aaret 1865; Bogen udkom først i det paafølgende Aar. Da den intet Specialregister indeholder, saa angives her de enkelte Sider, hvor Slægten *Agaricus* fornemlig omhandles: S. 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 41, 42, 43, 54, 57, 58, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 111, 112, 113, 114; 115, 123, 137, 138, 170, 171, 172, 189, 190, 191, 192, 228, 229, 230.

Bagefter hvert Hovedafsnit findes Litteraturoversigt.

De morphol. physiol. Arbejder, som i nævnte Retning ere udgivne siden 1865, ere i Indhold mindre vigtige og have intet directe Hensyn til den Opgave, der er bleven mig given, derfor blive de her forbigaaede.

Efter Nedskrivningen af Ovenstaaende læste jeg Eidam's Afhandling: „Zur Kenntniss der Befruchtung bei den *Agaricus*-Arten“ i „Botan. Zeitung“, 1ste og 8de Octbr. 1875, Tafel VIII.

Da dette Arbejde omhandler et af Nutidens mest brændende, mycologiske Spørgsmaal og et Spørgsmaal, som for os Danske maa

have særlig Interesse paa Grund af Prof. Ørsted's forudgaaene Undersøgelser i nævnte Retning, saa vil jeg forsøge at meddele Hovedindholdet deraf.

Eidam udsaaede Sporerne af *Ag. coprophilus* Bull. i en Gjødningsdecoct, og efter 18—20 Timers Forløb begyndte de allerede at spire. Der opstaaer derved et grenet primært Mycelium, som i Begyndelsen er uden Skillevægge; efterhaanden fremkommer der Vacuoler i dettes Protoplasmaindhold, og samtidig dermed begynde ogsaa Skillevæggene at vise sig. Allerede efter 3 Dages Forløb erkjender man, hvorledes Mycelietraadenes Ender svulme op, og at der herfra opstaaer traadformede Udposninger, som snart rulle sig spiralformigt sammen; de danne tilsidst hele Nøgler og afsnøres ved Tverskillevægge i talrige Smaaceller, hvilke ere farveløse, meget smaa, ofte dobbelt saa lange som brede, lige eller svagt krummede; de indeholde tæt, finkornet Protoplasma, og det lykkedes ingensinde at bringe dem til at spire.

Eidam betragter dem som virkelige Spermatier i den Betydning, hvori Reess tager Ordet; den sidstnævnte Forskers Arbeide over samme Gjenstand omhandles i det Følgende under Slægten *Coprinus*.

Ikke alle i Gjødningsdecocten udsaaede Sporer spirede paa samme Tid; dette gjorde sig især gjeldende i nogle Culturer, hvor der først i et Tidsrum af 4 Dage havde udviklet sig nogle meget korte, langsomt voxende Spiretraade. Disse vare udfyldte med tæt Protoplasma og grenede sig strax efter deres Fremtræden af Sporen. Senere bleve de meget brede, idet de tillige antog et lappet Udseende. De fleste af disse Dannelser forlængede sig til primære Mycelietraade; enkelte antog derimod kolbeformig Skikkelse, bleve forsynede med en eller flere Indsnøringer og udstyrede med svagt gulladen, „schillerndem“ Plasma. Fra deres Isse fremtraadte en kort, vorteddannet Udposning.

Eidam udsaaede nogle Spermatier omkring disse Dannelser og iagttog da kort Tid efter, at sidstnævnte ikke blot tiltoge i Stør-

relse, men at de tillige udsæde en Mængde Udposninger til alle Sider, saa at det Hele fik en vis Lighed med en Morgenstjerne. Først senere, efterat de talrige Udposninger havde forlænget sig til Hypher, bleve enkelte af samme afgrændsede fra den fælleds Modercelle. Den morgenstjerneformede Celle er Eidam tilbøielig til at opfatte som *Carpogonium*, thi dels ligner den den af van Tieghem som saadan beskrevne, og dels udviklede den sig, som det synes, først under *Spermatiernes* Indvirkning; desuden har den et fra *Mycelium* forskjelligt Udseende.

II.

Den ovenfor efter Fries meddelte Characteristik af Slægten og dens Underafdelinger benyttes her.

De fleste Arter leve paa raadne Plantedele, i Græsmarker og paa gamle Træstammer, kun 12 kunne siges at være knyttede til Excrementer af Pattedyr. Iblandt disse findes atter de fleste paa Ko- og Hestegjødning.

Gjødningsformerne ere hyppigst i den fugtige For- og Efteraarstid, men kunne ogsaa forekomme paa Regnveirsdage om Sommeren, sjældnere om Vinteren. Den almindeligste er *Ag. (Stropharia) semiglobatus* (Batsch) Fr.

Ag. (Stropharia) mammillatus Klbr. er derimod kun funden „in fimo eqvino per pascua Sclavoniæ“.

Af de øvrige ere følgende iagttagne:

I Sverige:	Paa de britiske Øer:
1) <i>Ag. (Galera) ovalis</i> .	1) <i>Ag. (Tricholoma) immundus</i> .
2) — (<i>Stropharia</i>) <i>merdarius</i> .	2) — (<i>Galera</i>) <i>ovalis</i> .
3) — — <i>stercorarius</i> .	3) — (<i>Stropharia</i>) <i>merdarius</i> .
4) — — <i>semiglobatus</i> .	4) — — <i>stercorarius</i> .
5) — (<i>Panæolus</i>) <i>separatus</i> .	5) — — <i>semiglobatus</i> .
6) — — <i>retirugis</i> .	6) — (<i>Panæolus</i>) <i>separatus</i> .
7) — (<i>Psathyrella</i>) <i>subtilis</i> .	7) — — <i>retirugis</i> .

I Tydskland:

- 1) *Ag. (Stropharia) stercorarius*.
- 2) — — *semiglobatus*.
- 3) — (*Psathyra*) *subligescens*.
- 4) — (*Panæolus*) *separatus*.
- 5) — — *retirugis*.
- 6) — — *remotus*.
- 7) — (*Psathyrella*) *subtilis*.

5) *Ag. (Panæolus) separatus*.6) — (*Psathyrella*) *subtilis*.

I Australien:

1) *Ag. (Stropharia) stercorarius*.2) — — *semiglobatus*.

I Nordamerika:

1) *Ag. (Stropharia) semiglobatus*.

I Danmark:

I Finistère, Jura og les Vosges.

1) *Ag. (Galera) ovalis*.2) — (*Stropharia*) *merdarius*.3) — — *stercorarius*.4) — — *semiglobatus*.1) *Ag. (Stropharia) merdarius*.2) — — *stercorarius*.3) — — *semiglobatus*.4) — (*Psathyra*) *subligescens*.5) — (*Panæolus*) *separatus*.6) — (*Psathyrella*) nov. spec.

Sveriges Bidrag er opført efter „Monogr. Hymen. Suec.“; de britiske Øers efter Cooke's „Handbook“ I, Bolton's Billedværk og de i denne Tid udkommende „Mycol. Illustrations“; Tydsklands efter Rabenhorst's „Krypt. Flora“ I, Schæffers og Batsche's Billedværker; Finistères, Juras og Vogesernes efter „Florule du Fin.“ og efter Quélet's „Les Champignons“; Australiens efter Buchanau's „Notes on the flora of the province of Wellington“ og efter Lothar Becker's Meddelelser i „Sitz. der Botan. Sect. der Schles. Gesellsch. f. vaterländ. Cultur“, 1874; Nordamerikas efter Cooke's „Handbook“ I; Danmarks efter Schumacher's „Enumeratio“ II, „Fl. Dan.“ og mine egne Iagttagelser. *Ag. (Psathyra) subligescens* er i vort Land kun funden af Schumacher. —

Ag. (Stropharia) merdarius Fr. Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Amager) Juni 75.

Ag. (Stropharia) stercorarius (Schum.) Fr. I stort Antal paa gjødningblandet Jord (Kjøbenhavns Omegn) Juni 75.

Ag. (Stropharia) semiglobatus (Batsch) Fr. Hyppig paa Hestegjødning (Amager; Holte paa Sjælland) Mai, Octbr. 75.

Ag. (Panæolus) separatus (L.) Fr. Talrig paa gammel Kogjødning (Kallebodstrand ved Kjøbenhavn, Amager) Sept. Octbr. 75.

Ag. (Psathyrella) nov. spec. Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Dyrehaven ved Kjøbenhavn) Juni 75. — En systematisk Beskrivelse vil jeg opsætte, indtil jeg paany finder den.

Coprinus Fr.

I.

Denne Slægt er først opstillet som et selvstændigt Genus i „Epicr.“, 1ste Udg., S. 241. I samme Værks 2den Udg., 1874, S. 320, characteriseres det saaledes: „Hymenophorum a stipite discretum. Lamellæ membranaceæ, primitus stipato-cohærentes, scissiles, dein in laticem nigram diffuentes. Trama obsoleta. Sporæ ovals, læves, nigræ. — Sectionis Coprini pars Pers. Syn.“

I det foregaaende Afsnit gjorde jeg opmærksom paa, at Fries ikke altid har taget Hensyn til Forfatternes Angivelser vedrørende Arternes Forekomst; det samme gjælder ogsaa her. Ved at sammenholde „Epicr.“ 2den Udg. med de øvrige Skrifter i nævnte Retning, vil man se, at kun følgende deri beskrevne *Coprinus*-Arter med nogen Sandsynlighed kunne antages at være knyttede til Pattedyrexcrementer; Udtrykkene „dung, Mist, fimus, stercus, merda“ o. s. v. ere da tilmed her ligesom under *Agaricus* opfattede som betegnende nævnte Substrat:

1) *C. clavatus* (Batt.) Fr. „Locis fimetosis“. 2) *C. stenocoleus* (Lindbl.) Fr. „Ad terram fimetosam“. 3) *C. sterquilinus* Fr. „In fimo vaccino“. 4) *C. oblectus* (Bolt.) Fr. „In fimetis“. 5) *C. niveus* (Pers.) Fr. „In fimo, præcipue eqvino“. 6) *C. cyclodes* Fr. „In fimo eqvino“. 7) *C. Hendersonii* Berkl. „In fimo“. 8) *C. macrocephalus* Berkl. „In fimo“. 9) *C. nycthemerus* Fr. „Ad terram fimetosam“. 10) *C. coopertus* Fr. „Ad fimum“. 11) *C. ephemerus* (Bull.) Fr. „In cultis, ad vias, aliaque loca stercorata“.

Om *Copr. niveus* siger Paulet i sit Billedværk S. 71: „Sur les fumiers et dans les jardins“. Jeg maa dog, naar jeg sammen-

holder mine egne Iagttagelser med de øvrige Forfatteres, opfatte denne Art som en Pattedyrgjædningsform.

I Berkeley's foran omtalte Afhandlinger findes enkelte af de her nævnte Copriner beskrevne, men ingen nye.

De denne Slægt vedrørende morphologiske og physiologiske Bidrag, som vare givne indtil 1865, har de Bary sammenstillet og forøget med nye i sin under Slægten *Agaricus* citerede Bog. De Sider, hvor Coprinerne fornemlig omhandles ere: S. 14, 16, 30, 32, 33, 35, 38, 40, 67, 68, 69, 73, 112, 113, 134, 170, 171, 172, 190, 191.

Til hvert Hovedafsnit er der knyttet en Literaturoversigt.

1866 udgav Rostrup sin Afhandling „Om Dyrkningsforsøg med Sclerotier“ („Botan. Tidsskrift“, 1ste B.). Her skal kortelig gennemgaaes, hvad der berettes om *Sclerotium stercorarium* DC. S. 208—210, Tab. III, Fig. 1—6.

I Novbr. og Decbr. 1864 fandt R. en Mængde Sclerotier i Køgjødning paa Klingstrup Mark ved Skaarup pr. Svendborg, hvilke han uden nærmere Drøftelse betegner med ovenstaaende Navn, og hvortil han knytter følgende Beskrivelse:

„Den (*Sclerotium*) vexlede fra et Peberkorns til en Hasselnøds Størrelse, ligesom ogsaa Formen var meget forskjellig, ægformet, linieformet eller puklet; indvendig var den hvid, udvendig først glat og blygraa, senere rynket og sort.“ En Del bleve udsaaede i Decbr. i et Glas med Jord paa Bunden. 21de Marts 65 var der fra et af Sclerotierne udskudt et Sporocarpieanlæg, hvilket 31te Marts havde udviklet sig til en allerede da henflydende *Coprinus*. De senere talrigt avlede Individider viste sig at være *Coprinus niveus* Pers. „Den 21de April var der nemlig paa Sclerotierne fremkommen flere ærtestore, hvide Vorter, af hvilke der allerede 3—4 Dage efter var udviklet modne Exemplarer af *Coprinus niveus*, med tommehei, 1—1½" tyk, hul, snehvid flettet Stok, og en klokkeformet Hat, tæt beklædt med en hvid Uld, der let faldt af og frembød en askegraa, fintfuret Hat med en lille brun Isse.“ —

„Et enkelt Exemplar af denne *Coprinus* opnaaede en usædvanlig Størrelse (Tab. III, Fig. 6) og overgik betydeligt dem, jeg har truffet i den frie Natur, af denne ikke sjældne Art; den fik nemlig en $4\frac{1}{2}$ '' lang, spiralvreden Stok, og uagtet dens overordentlig svage Bygning, havde den dog Magt til at forskyde en Glasplade, som dækkede Glasset, hvorved det lykkedes den at hæve sin tommebrede Hat i Veiret over Glasset.“

Saaledes beskriver R.; Udhævelsen er dog foretagen af mig, og dens Betydning vil senere blive dragen frem. I Slutningen af sin Meddelelse anfører Forf., at Lévillé beretter, at *Sclerotium stercorarium* i Septbr. og Octbr. udvikler *Ag. stercorarius* Bull., og tilføjer: „Det synes altsaa, at i det mindste tvende *Coprini* ere forsynede med Sclerotier.“ Og det sees ikke, at Forf. selv nærer nogen Tvivl om sin Bestemmelse af de paagjældende Sclerotier.

Halliers Afhandling i „Botan. Zeitung“ 1866 synes at have været ligesaa dunkel for R., som den er det for mig.

Cornu: „Observ. sur le développement de l'*Agaricus* (*Coprinus*) *stercorarius* Bull. et de son Sclérote (*Sclerotium stercorarium*)“ („Bullet. de la société botanique de France“, T. XIX, 1872).

C. udsaaede Sporer af *Pilobolus crystallinus* paa Kaningjødning i Begyndelsen af Decbr.; 5—6 Dage derefter traadte der smaa hvidfiltede Punkter frem, hvilke tiltog i Størrelse, og bleve saa store som Peberkorn eller noget mindre; tilsidst fik de en sort Overflade, og den hvide Filt forsvandt. I Begyndelsen af Febr. bleve 12 af de saaledes udviklede Sclerotier hensatte paa fugtig Lyngjord under en Glasklokke. Fugtigheden blev stadigt vedligeholdt. I Løbet af 3 eller 4 Dage traadte der nogle hvide Pletter frem paa Overfladen af et af dem, hvilke efter en Maanedes Forløb viste sig som Sporocarpier af en lille *Coprinus*. Denne er C. tilbøielig til at bestemme som *Ag. stercorarius* Bull. og Sclerotiet som *Scl. stercorarium* DC. Ifølge den Beskrivelse, som han giver af begge, har han ogsaa ganske sikkert Ret heri.

Fra det samme *Sclerotium* udviklede der sig efter en Maanedes Forløb en anden *Coprinus* og derpaa en tredie, naturligvis af samme Art som den førstnævnte. Ogsaa de øvrige Sclerotier udsendte saadanne Sporocarpier.

C. udsaaede derpaa Sporerne af denne *Coprinus* paa et lignende Substrat (Kaningjødning); men da Karret, hvori Culturen blev foretagen, den Gang var ufuldstændigt lukket, saa gik en Del af Vandet bort, og to store Sclerotier viste sig nu, omtrent en Maaned efter Udsaaningen. Han mener at have iagttaget, at *Copr.* i de allerfleste Tilfælde udviklede sig af *Sclerotium*, hvilket dog ofte kunde være meget lille og findes dybt nede, især paa den Side af Substratet, der var i Berøring med Karret.

Af sine Experimenter uddrager C. følgende Slutning: Sclerotierne have ikke Trang til Luft eller Lys for yderligere at udvikle sig. Idet de især udvikle sig paa Overfladen, synes de at antyde, at de, efterat have optaget al den nødvendige Næringssubstans til de senere kommende Copriners Udvikling, da søge at isolere sig fra et Medium, der er blevet dem næsten unyttigt, og fra hvilket de kun optage Fugtighed. Det fremhæves, at *Coprinus* behøver en hel Maaned til sin Udvikling af *Sclerotium*, i Mod sætning til den Anskuelse, at Udviklingen foregaaer overordentligt hurtigt.

Schneider: „Über das sterile Mycelgebilde *Ozonium* Link und dessen Zusammenhang mit *Coprinus*-Arten“ („49 Jahresber. d. Schles. Gesellsch.“ 1872).

Schn. beretter, at han i Febr. 71 modtog *Ozonium auricomum* Link (Greville's „Scot. crypt. Flora“, Vol. V, Tab. 260) fra en Bjælke i en meget fugtig Bondestue i Ungarn. I Slutningen af Marts erholdt han sammestedsfra en *Coprinus*, som var udvoxet fra *Ozoniums* rødgule Væv. Coemans meddeler i „Spicil. mycol.“ Nr. 2 (1862) at have fundet *Copr. stercorarius* paa *Ozonium auricomum*; men Schn. er mere tilbøielig til at henføre Exemplarerne fra Ungarn til *Copr. deliquescens* (Bull.) Fr. Om Beviser for en

tilstedeværende genetisk Forbindelse imellem den nævnte *Ozonium* og de paagjældende *Copriner* er her endnu mindre Tale end hos Coemans.

Holuby: „Zur Kryptog. Flora von Ns. Podhrad“ („Österr. Botan. Zeit.“, 1874). H. fandt i en fugtig Bondestue paa Bøgebjælker *Ozonium auricomum* Link., hvorfra der i Marts udvoxede en Mængde *Agaricus deliquescens* Bull.

Reess: „Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Basidiomyceten. Programm. 1875.

Dette Skrift indeholder en foreløbig Meddelelse om nogle Undersøgelser i nævnte Retning, hvilke R. anstillede fra Begyndelsen af Aaret 1874 til dets Slutning; men som endnu ikke ere afsluttede. Her meddeles Hovedindholdet. R. experimenterte fortrinsvis med *Copr. stercorarius* Bull, Tab. 542 m.

Naar denne Form optræder spontant paa Hestegjødning, saa vil dens Sporocarpium i Reglen være modent 14 Dage efter Gjødningens Udtømmelse. Ved forhøiet Temperatur og Fugtighed ere 8 Dage tilstrækkelige, i tørre og kjølige Culturur kræves derimod 18—20. *Copr. ephemerus* udviklede sig først efter 24 Dages Forløb. (Om R. mener spontant eller i Cultur sees ikke).

Alle Culturerne bleve foretagne paa Objectglas, dels i Gjødningsdecoct, dels paa smaa, kimfrit udkogte Hestegjødningstykker.

Sporerne spirede hverken i Vand eller paa temligt tør Gjødning, ikkeheller naar de laa hobevis, tæt ved hverandre. I frisk Gjødning og Gjødningsdecoct indtraadte derimod Spiringen efter faa Timers Forløb. Den begynder dermed, at det farveløse Endosporium enten fra den ene eller sjeldnere fra begge Poler udposes som en rund Papille, hvilken derpaa opsvulmer til en kugleformet Blære af Sporens dobbelte Brede og endeligt udvoxer til en cylindrisk Spiretraad. Snart forgrener denne sig, der opstaa Skillevægge og noget senere de saakaldte „Schnallen“ (De Bary „Morph. und Phys.“, S. 15). Allerede forinden, paa den anden eller tredie Dag, efterat

Sporen er udsaaet, reiser der sig lodret talrige Sidegrene fra det primære Mycelium. De udvoxer til langstrakt kegleformede eller cylindriske, med Protoplasma udfyldte Celler og udskyde snart i Spidsen eller ogsaa til Siden flere korte, tynde, lige Smaagrener, som R. benævner „Stave“. Den hurtigt udvoxne Bærerelle begynder nu at dele sig ved Tverskillevægge og udsender undertiden ogsaa en Gren. Derpaa udskyde alle de saaledes opstaaede Celler „Stave“. Naar „Staven“ har opnaaet en vis Længde, deler den sig; den øvre Halvdel skiller sig fra den nedre, som voxer, for derpaa atter at dele sig. Paa denne Maade bliver i Løbet af to Dage al Protoplasmaet i de bærende Celler anvendt. Tilslidst falde ogsaa Stavresterne af. Ved Grunden af Bæreren ligge da 50—60, ved gjentagen Deling af „Stavene“ opstaaede „Stavceller“. Rent undtagelsesvis fremkomme disse umiddelbart paa Myceliet. De ere cylindriske, c. $4,5 \mu$ l., $1,5 \mu$ t. med farveløs Membran og indeholde Protoplasma. Da de tilmed ere spiringsudygtige, saa opfatter R. dem som Spermatier.

For at lære de yngste Sporocarpieanlæg at kjende og da navnlig Carpogonierne opsogte R. udviklede Sporocarpier, som vare saa vidt fremme, at han med Sikkerhed kunde bestemme dem; fra disse gik han derpaa Skridt for Skridt tilbage til yngre, mindre udviklede. Ved de Culturer, som han i nævnte Retning anstillede, erfarede han ret, i hvilken høi Grad disse Copriner ere frugtbare. En eneste Spore gav saaledes paa et Gjødningsstykke af 1 Kvadratcentimeter 29 Sporocarpieanlæg.

De yngste Udviklingstilstande søgte R. kun i Decoctcultur, og det lykkedes her for ham at gaa tilbage til saadanne, der viste sig som uregelmæssigt formede Nøgler, bestaaende af meget faa, tarmagtigt sammenslyngede Hypher. Disse udmærke sig ved en vis Yppighed i Forgreningen og ved svulmende, ovale eller tøndeformede, plasmafylde Celler og blive baarne af en eneste primær Mycelietraad. Det simpleste, mindst udviklede Sporocarpieanlæg, hvilket han iagttog, udsprang fra det primære Mycelium som en

kort, faacellet Sidegren, hvis øverste Celler vare meget kjendelige paa Grund af deres Tøndeform og rigelige Protoplasmaindhold. I Habitus ligner det meget de hos *Ascobolus* og *Peziza* opdagede Carpogonier. Det optraadte omtrent paa den 6te Dag, efterat Sporen var saaet, og fandtes undertiden omgivet af hele Hobe af de kort forinden modne Spermatier. Der forekom ogsaa Tilfælde, hvor dets Spidse var sammensmeltet med en stavformet Celle, og et, hvor saadant ikke blot fandt Sted, men hvor det tillige havde udsendt Sidegrene. At den lille Stav i Spidsen af Sporocarpieanlægget ikke selv kan være en Gren af dette fremgaaer deraf, at Sporocarpieanlægget er tæt fyldt med Protoplasma, Staven derimod tom, ligesom udsuget. Som en Følge heraf maa den opfattes som en fremmed Celle; at den er en af de ovenfor omtalte Spermatier, vil i det Høieste kunne paapeges som en Sandsynlighed.

Ifølge alt dette antager R., at det ovenfor beskrevne Sporocarpieanlæg er Carpogonium, og ved at sammenligne de anførte Kjendsgjæringer med de Forhold, som ere beviste eller gjorde sandsynlige hos andre Thallophyter, kommer han til følgende Tydning: „Die Spermatien von *Coprinus* sind männliche Zellen, ihr Träger das Antheridium, ihre Function die Befruchtung des Carpogoniums. In Folge der Befruchtung wächst das Carpogonium zum Fruchtkörper aus“.

Van Tieghem: „Sur la fécondation des Basidiomycètes“. [„Comptes Rendus“, Nr. 6. 1875].

V. T. har siden Novbr. 1873 foretaget Undersøgelser vedrørende Basidiomyceternes Mycelium, Befrugtningsforhold og Sporocarpiedannelse. Han benyttede hertil navnlig *Coprinus ephemeroideus* og *Copr. radiatus*. I Juni 1874 havde han opnaaet tilsyneladende afgjørende Resultater; men det var desuagtet hans Hensigt at fortsætte Studierne videre og at underkaste det allerede Udfundne en gjentagen Verifikation førend dets Offentliggørelse. Reess' Program bevægede imidlertid den franske Botaniker til at give en foreløbig Meddelelse, hvoraf det Væsentlige gjengives nedenfor. De friske Sporer af

Copr. ephemeroides spire snart i et Gjødningsaffkog og frembringe et grenet, septert, med rige Anastomoser udstyret, primært Mycelium. I de fleste Culturer vil man, paa den 4de eller 5te Dag efter Udsaaningen, paa dette iagttage korte, oprette Sidegrene, fra hvis Spidser der udgaa Knipper af Stave. Enhver af disse deler sig i Almindelighed i to Led (båtonnets), hvoraf det øverste falder af, medens det nederste derimod fortsætter sin Væxt og derpaa atter deler sig ved en Tverskillevæg. Naar denne Tvedeling har gjentaget sig to eller tre Gange, saa løsner ogsaa det nederste Led sig, og ved Myceliegrenens Grund ligger nu en stor Mængde hvide Celler (båtonnets), der hver er $0,004\mu$ — $0,005\mu$ l., $0,0015\mu$ t. og uspiringsdygtige.

Det Mycelium, som har frembragt dem, frembringer intet andet. Andre Culturer af selvsamme Art, indrettede paa selvsamme Tid som de foregaaende og undertiden med Sporer fra det selvsamme Sporocarpium, gave derimod et helt forskjelligt Resultat.

Paa den 7de eller 8de Dag, da Stavene i de samtidige Culturer allerede have fuldendt deres Tvedeling, seer man nemlig her visse primære Mycelie-Sidegrene svulme op i Spidsen til en stor blæreformig Dannelse, der ved en Tverskillevæg afgrænses sig fra den bærende Stilk. Den er i Almindelighed mere eller mindre kølleformet og udfyldt med meget tæt Protoplasma, hvori hyppigst findes tre, ovenover hverandre stillede Vacuoler; oventil ender den med en Knop eller kort Vorte, der er meget stærkt lysbrydende, ligesom slimagtig og i Midten undertiden forsynet med en lille Vacuole. De saaledes beskrevne blæreformige Dannelser kunne nogle Dage forblive i den samme Tilstand, derpaa forsvinde de tilligemed det Mycelium, hvilket de skyldte deres Oprindelse. Da v. T. paa denne Maade havde bemærket, at begge de af forskjelligt Mycelium frembragte Organer (les båtonnets et les ampoules) altid forbleve golde, saa længe de vare isolerte, saa overførte han de først beskrevne Celler (les båtonnets) i de blæreformige Organers (les ampoules) umiddelbare Nærhed, og han erholdt da herved det forventede Resultat. Omtrent et Par Timer derefter fandtes nemlig

nogle af førstnævnte indplantede paa Spidsen af sidstnævnte; i Reglen saaledes, at en af hine med sin ene Ende var i inderlig Forbindelse med den slimede Vorte. Den indplantede Celle er i Begyndelsen fuld af Protoplasma; men lidt senere finder man den paa samme Plads fuldkommen tom; dens Indhold er aabenbart trængt ind i det blæreformede Organs Protoplasma. Naar to eller flere Celler (les bâtonnets) ere indplantede, saa findes en af dem paa Vorten, og kun denne ene udtømmer i Reglen sit Indhold, medens de øvrige forblive fyldte. Der foregaaer nu en Forandring med det blæreformige Organ. Det mister sine Vacuoler og udfyldes med grynet Protoplasma; samtidigt dermed opstaaer der to Tverskillevægge der, hvor tidligere Protoplasmapartier adskilte de primitive Vacuoler, og det kommer gennem disse Omdannelser til at bestaa af tre, tøndeformede, ovenover hverandre anbragte Celler. Den nederste af disse, som er den smalleste og længste, udsender derpaa buede Sidegrene, og den samme Proces udføres snart tillige af den midterste Celle. Gennem fortsat Forgrening og Sammenvævning af de nydannede Hypher fremkommer der et lille hvidt, knudeformet Sporocarpieanlæg. Det beskrevne Experiment gjentog v. T. ofte saa vel med *Copr. ephemeroïdes* som med *Copr. radiatus* og fik bestandig samme Resultat; han foretog endog en Gang en Krydsbefrugtning imellem de to nævnte Arter; men omtaler ikke, hvad der fulgte efter. V. T. betegner nu „les bâtonnets“ som mandlige Befrugtningsceller, „Pollinides“ og Stavene tilligemed disses Bærer som Antheridie; de blæreformige Organer (les ampoules) fremstilles som kvindelige Befrugtningsceller, Carpogonier, og den fra disses Isse udspringende Vorte kaldes „un trichogyne rudimentaire.“

Brefeld: „Die Entwicklungsgesch. der Basidiomyceten“. („Botan. Zeitung“, 1876, Nr. 4). Her gjendrives Reess' og van Tieghem's ovenfor omtalte Meddelelser; dette finder f. Ex. sit Udtryk S. 55: „Da die Beobachtung lehrt, dass die Fruchtkörperanlagen als einfache Sprossungen am Mycel entstehen, da die Beobachtung und das Experiment lehren, dass die Fruchtkörper aus

einem morphologisch und physiologisch gleichwerthigen Hyphenelemente, welches durch Sprossung entsteht, gebildet sind, da jede beliebige Zelle einer Fruchtkörperanlage zum Ursprunge zurückgeht, wenn man das Experiment darnach einrichtet, da das gleiche von den unter Umständen in den Entwicklungsgang eingeschalteten Sclerotien gilt, so folgt hieraus, dass die Fruchtkörper nicht einem Sexualacte ihren Ursprung verdanken, dass sie ungeschlechtlicher Herkunft sind, dass ebenso die Sclerotien nichts sind als Dauerzustände von Fruchtkörperanlagen, die Sporen den Werth von Gonidien haben“. Endvidere findes her en interessant Fremstilling af Basidiomyceternes Udviklingshistorie.

Ph. van Tieghem: „Neue Beobachtungen über die Fruchtentwicklung und die vermeintliche Sexualität der Basidiomyceten und Ascomyceten“ („Botan. Zeitung“, 1876, Nr. 11). Forf. udtaler her ligesom Bref. i den ovenfor citerede Afhandling, at de af Reess og af ham selv som Kjønsgorganer hos Basidiomyceterne tydede Rødskeer ikke kunne opfattes som saadanne, og han gaaer endog saa vidt, at han paastaar, at de nævnte Svampe fuldstændigt mangle Sexualitet. Der opstilles en ny Art, *Copr. sclerotipus*, dog uden systematisk Beskrivelse. Dens sorte Sclerotier fandt van Tieghem paa Kokasser; han siger, at den adskiller sig betydeligt fra *Copr. stercorarius* Bull. (Champ. pl. 65), med hvilken efter hans Mening Leveillé, de Bary og Tulasne synes at have forenet den. Hvad han mener hermed kan naturligvis ikke afgøres, eftersom Beskrivelsen mangler. [Af det Følgende vil det sees, at de Bary's Fremstilling af *Sclerotium stercorarium* (D. C.) Fr., næiagtigt stemmer overens med de af Elias Fries selv som saadan bestemte Sclerotier, hvilke findes i Herbariet i Upsala]. V. T. beskriver, hvorledes Sclerotierne til hans *Coprinus* udvikle sig af en enkelt Hyphetraad, som gjentagne Gange grener sig og derpaa endelig, men uden nogensomhelst Kjønsgact, danner den faste Svampeknold. En af dennes yderste Celler kan nu ved sin Forgrening efterhaanden udvikle et Sporocarpium (Frucht), og Overfladen bliver saaledes ofte besat med flere hvide Anlæg, hvoraf dog

i Reglen kun et udvikles fuldstændigt. Hvis man skjærer Sclerotiet i nogle Stykker og lægger disse paa fugtigt Vat, saa er ethvert i Stand til gjennem en af de yderste Cellers Forgrening at danne et Sporocarpium, hvis Størrelse vil være afhængig af Størrelsen af det Sclerotiestykke, hvorfra det udspringer.

II.

Slægten betegnes her i Overensstemmelse med Fries.

De fleste Copriner leve i Græsmarker og paa raadne Plantedele, f. Ex. gamle Træstød; kun 12 kunne siges med Sandsynlighed at være knyttede til Pattedyrgjødning. Berkeley meddeler i „*Outlines*“, S. 28, at det ikke er meget sjældent at finde Copriner voxende paa Forbindingen (the dressings) omkring amputerede Lemmer; sammesteds omtales ogsaa, at *Copr. radiatus* kan udvikle sig paa nøgne Mure (bare walls). Gjødningsformerne ere ligesom i foregaaende Slægt hyppigst i den fugtige For- og Efteraarstid; men kunne ogsaa forekomme paa Regnveirs dage om Sommeren, sjældnere om Vinteren; de fleste findes paa Ko- og Hestegjødning.

De almindeligste ere *Copr. niveus* og *Copr. ephemerus*. *Copr. cyclodes* angives af Micheli fra Hestegjødning i Italien; men er neppe funden siden. Af de øvrige ere følgende iagttagne paa:

De britiske Øer:	4) <i>Copr. nycthemerus</i> .
1) <i>Copr. sterqvilinus</i> .	5) — <i>coopertus</i> .
2) — <i>oblectus</i> .	6) — <i>ephemerus</i> .
3) — <i>niveus</i> .	
4) — <i>Hendersonii</i> .	I Tydskland:
5) — <i>macrocephalus</i> .	1) <i>Copr. clavatus</i> .
6) — <i>nycthemerus</i> .	2) — <i>sterqvilinus</i> .
7) — <i>ephemerus</i> .	3) — <i>niveus</i> .
	4) — <i>ephemerus</i> .

I Sverige:	I Finistère, Jura og les Vosges:
1) <i>Copr. clavatus</i> .	
2) — <i>sterqvilinus</i> .	1) <i>Copr. sterqvilinus</i> .
3) — <i>niveus</i> .	2) — <i>niveus</i> .

3) *Copr. nycthemerus*.

I Danmark:

4) — *ephemerus*.1) *Copr. oblectus*.

I Nordamerika:

2) — *niveus*.1) *Copr. niveus*.3) — *Hendersonii*.2) — *nycthemerus*.4) — *ephemerus*.3) — *ephemerus*.5) — *nov. spec.*

De britiske Øers Bidrag er opført efter Cooke's „Handbook“ og efter Bolton's Billedværk; Sveriges efter „Monogr. Hymen. Suec.“; Tydscklands efter Rabenhorst's „Krypt. Flora“, Schæffer's og Batsch's Billedværker; Finistère's, Juras og Vogesernes efter „Florule du Fin.“ og Quélet's „Les Champignons“; Nordamerikas efter Cooke's „Handbook“; Danmarks efter Schumacher's „Enumer.“ II, „Flor. Dan.“ og mine egne Iagttagelser. —

Copr. oblectus (Bolt.) Fr.

Nogle faa paa gjødningblandet Jord (Kallebodstrand ved Kjøbenhavn), Septbr. 1875.

Copr. niveus (Pers.) Fr. „Epicr.“, Ed. I, S. 246.

Agaricus niveus Pers. Synops., S. 400. *Hypophyllum oviparum* Paulet, t. 125.

Pileus hudagtig, klokkeformet, tilsidst næsten skivedannet med opadrullet, kløvet Rand, enten smudsigt graaladen med hvidfiltede, let affaldende, ofte udstaaende Fnok og Skæl og fra Issen ned mod Randen mørkt stribet; eller næsten overalt snehvid af et stærkt melet, undertiden vortet og i smaa Plader delt Yderlag; hyppigt 14—42 Millim. største Diam. Lamellæ næsten frie, linie- eller smalt lancetdannede, mørkegraa, tilsidst sorte. Spore uregelmæssigt æg- eller omtrent kugleformede, ofte puklede; glatte, med kort, lidet udrandet Stilk, sortebrune. 9—17 μ l., 6—14 t., ofte 15—17 l., 10—12 t. Stipes skør, rund, i Beglen afsmalnende opadtil, hul; Yderfladen melet, hvidfiltet, navnlig forneden; men den større, øvre Del tidt glat og glindsende; hyppigt 70—100 Millim. l., forneden 2—6 t. Spredte. Se Tavle IV, Fig. 34 og 35.

Hist og her ret hyppig paa gammel Ko- og Hestegjødning samt paa gjødningblandet Jord (overalt i Danmark) Foraar, Sommer og Efteraar 1874, 1875, 1876. Sclerotierne, hvorom tales nedenfor, er hidtil i den frie Natur kun fundne i gamle Kokasser; inde i mit Værelse optraadte de dog ogsaa paa et Stykke Svinegjødning; de ere fundne hele Aaret igjennem og overalt paa Landet, sjældnest om Sommeren.

Fries knytter i „Epicr.“ Ed. II, følgende Bemærkning til sin Beskrivelse af denne Art: „Præcedentibus (*Copr. fimetarius* og *Copr. tomentosus*) minor, indumento persistente, lamellis adnatis clare distinctus“. Jeg kan hertil føie, at den tillige er aldeles bestemt adskilt fra *Copr. fimetarius* ved Sporerne Form. I „Monogr. Hym. Suec.“ I, betegner samme Forfatter Lamellerne som „adnexæ, stipitem attingentes“. Gjennemgaaes Beskrivelserne hos de forskjellige Forfattere fra Quélet til Schumacher, saa vil man se, at medens hin har „lamelles libres“, findes derimod hos denne „lamellis adnatis“, og at der imellem disse to Extremer træffes Udtryk for nævnte Forhold som „subadnatis“, „gills somewhat adnate“ o. s. v. De paa pegede forskjellige Opfattelser bero sandsynligvis væsentligst derpaa, at Pileus i samme Grad, som den efterhaanden udbreder sig, ogsaa løsner Lamellerne, saa at deres Forhold til Stipes under Udviklingens forskjellige Stadier bliver vexlende. Sporocarpierne findes dels udviklede af Sclerotier dels uden saadanne; i det sidste Tilfælde, hvilket er det hyppigste, ere de altid stærkt hvidmelede, navnlig paa Pileus-Yderfladen og have et fra de førstomtalte temlig afvigende Udseende. Den væsentligste Differens imellem de to Former er angiven ovenfor under Beskrivelsen af Pileus; de betegnes i denne Afhandling efter Hovedcharactererne som den hvidmelede og den hvidfildede; hin er afbildet i Paulet's Værk, T. 125, F. 2. Paa denne Dimorphie er jeg bleven opmærksom dels ved mine Dyrkningsforsøg i Arbeidsværelset, dels ved en hyppig Omgang med de paagjældende Former i den frie Natur; men det forekommer mig ogsaa

nu, at den skimtes bag Forfatternes Beskrivelser og Afbildninger af *Coprinus niveus* (Pers.) Fr.

„Flor. Dan.“, Persoon's „Syn.“, Schumacher's „Enumeratio“ og „System. mycol.“ I, fremstille den hvidmelede Form. Det maa endvidere her bemærkes, at det eneste Substrat, der angives, er Hestegjødning, og heri ere Sclerotierne endnu ikke fundne. I Rostrups ovenfor omhandlede Skrift beskrives den hvidfildede Form (se Udhævelsen). Det samme er nærmest Tilfældet i „Epicr.“, Ed. II, og i Rabenhorst's „Deutschlands Kryptogam.“ I Pilze; men i de to sidstnævnte Værker angives Substratet heller ikke som Hestegjødning alene, det betegnes tillige som Gjødning overhovedet. Hos Cooke, Berkeley og Paulet synes begge Former at være fremstillede; sidstnævnte Forfatters Beskrivelse svarer nærmest til den hvidfildede, medens hans Afbildning derimod gjengiver den hvidmelede. Det angivne Substrat er hos Berkeley og Paulet Gjødning overhovedet, hos Cooke Hestegjødning. —

Sclerotierne ere i Reglen uregelmæssigt knolddannede og af meget vexlende Form og Størrelse, sjældnere næsten kuglerunde. Undertiden bestaa de af et mægtigere Parti, hvorfra der udgaa tyn-dere, ofte bugtede, krogformede Forlængelser, hvilke omklamre Gjødningen. I nogle Tilfælde ere de udstyrede med Huller, hvis Vægge dog ere barkklædte, og hvorigjennem der tidt gaa Græsstraa og smaa Pinde. Det er sandsynligt, at disse fremmede Legemer have foranlediget Hullernes Dannelse. Denne Formodning bliver i andre lignende Tilfælde til Vished, idet man paa Sclerotiets Overflade kan se Mærker af Substratets bløde Dele og iagttage, hvorledes Sclerotiet ligesom er støbt omkring disse og giver et nøiagtigt Aftryk deraf. Det er oftest de mindste, som jeg har fundet at være runde; de større og de største ere derimod for det meste puklede og uregelmæssigt knoldformede.

Nogle Gange havde jeg Leilighed til at iagttage, hvorledes Sclerotiet udviklede sig. Jeg saae da, at det begyndte som en

hvidfiltet, lille Bulk paa Gjødningens Overflade, og at det hurtigt tiltog i Størrelse og Fasthed, saa at det efter et Par Dages Forløb var blevet til et næsten kuglerundt eller ovalt, fuldt udviklet Sclerotium. Substratet var dels Kogjødning paa en Mark ved Ribe Aa og dels Svinegjødning i mit Værelse. I alle de Tilfælde, hvor Sclerotierne udvikle sig paa Gjødningens Overflade, vil deres Form nærme sig Kuglens eller Æggets. Dette turde være begrundet deri, at de her under deres Væxt ikke have de Hindringer at kæmpe med, som de, der dannes i Gjødningens Indre eller paa dens Underflade; de behøve ikke som disse at tillæmpe og forme sig efter Substratet, men kunne udvikle sig frit.

Den runde Form bliver efter denne Tydning den typiske, og de øvrige blive Tillæmpningsformer*).

Naar de ere friske, have de en glat, graaladen og noget glindsende Overflade, paa hvilken dog hist og her findes enkelte sorte Pletter, nemlig der, hvor det tynde Yderlag er gnavet bort (Tale IV, Fig. 24—33). Under Udtørring antage de efterhaanden et mat, mørkegraat Udseende; de gamle ere paa Grund af Gnidning ikke sjældent sorte.

Barken bestaaer yderst af den meget tynde, graa Hinde og af et underliggende, sort, læderagtigt Lag; den indeslutter en fast, hvidlig Marv, hvori ikke sjældent er optaget enkelte Gjødningsdele, f. Ex. Brudstykker af Straa (Tavle IV, Fig. 32—33). Deres største Udstrækning er 4—20 Millim.

I den frie Natur fandt jeg dem i Kogjødning paa Marker ved Ribe i Sommeren 1874 og paa Amager i September 1874. Talrigt optraadte de i nogle faa, gamle, med Jord og Mos blandede og af Regnen udvaskede Kokasser paa Strandfællede ved Charlottenlund paa Sjælland i Marts, April og Mai 1875 og 1876.

*) Brefeld forklarer i „Botan. Zeitung“ 1876, S. 53, de kagalignende, monstre Former, hvorunder Sclerotier kunne optræde, som hidrørende derfra, at flere oprindelig enkelte og i Reglen kuglerunde Sclerotier ere opstaaede ved Siden af hverandre og derpaa ere smeltede sammen.

Der laa desforuden sammesteds mange andre Kokasser og af selv samme Beskaffenhed som de først omtalte; men ligesaa lidt i disse som i den rigeligt tilstedeværende Hestegjødning fandtes der Spor af dem. Efter min nuværende Erfaring maa jeg antage, at de ikke ere almindelig udbredte, de synes derimod at være meget sporadiske, men oftest at optræde i Mængde i de Gjødningsspartier, hvori de findes. De fleste laa enten inde i Substratets Masse, aldeles omgivne af denne, eller fandtes paa dens Underflade i umiddelbar Berøring med Jorden; kun nogle faa viste sig paa Overfladen.

Det er i det Foregaaende berørt, at de udviklede sig spontant paa Svinegjødning i mit Værelse; desuden erholdt jeg dem i Kogjødning, som blev mig sendt fra forskellige Egne her i Landet og til forskjellig Tid. —

Sclerotiernes meget vexlende Form og Udseende er allerede oftere omtalt. Der er i nævnte Retning saa store Differenser tilstede, at jeg, medens jeg kun undersøgte dem med Loupen, var i Tvivl, om jeg skulde henføre dem til en eller til flere Species. I den Grad er f. Ex. det lille, runde, afgnedne og derved sorte Exemplar forskjelligt fra et stort, uregelmæssigt knolddannet, som har bevaret sin glatte, gråa Yderhinde. Den foreliggende Literatur formaaede ikke at give mig Opklaring. I de systematiske Værker, som jeg gjennemgik, fandt jeg kun utydelige Beskrivelser, givne efter Habitus, og jeg saae snart, at der herskede en ikke ringe Forvirring. Førrend jeg begyndte Dyrkningen af dem, besluttede jeg da at studere deres Anatomie for om muligt derigjennem at finde sikre Characterer til Bestemmelsen, saa at jeg tydeligt kunde betegne den Form, hvis Udviklingshistorie jeg ønskede at udforske. Senere fandt jeg det ogsaa hensigtsmæssigt at meddele Habitusbilleder. Det var mig imidlertid klart, at hvis disse paa dette Omraade skulde have virkelig Betydning, saa burde de ikke indskrænke sig til et almindeligt Omrids af Formen, men maatt være colorerte og tillige give en med Omhu udført detailleret Fremstilling af Overfladen. Disse Fordringer har jeg, saa vidt

mine Kræfter tillode det, stræbt at fyldestgøre (Tavle IV, Fig. 24—33).

Sclerotiets Anatomie:

1) Den tynde, graa Yderhinde viser sig under Mikroskopet ved stærk Forstørrelse som en gynet, gulladen Masse, bestaaende af henfaldne og tildels opløste Celler (Tavle V, Fig. 2—3 a, Fig. 4). 2) Det underliggende, sorte Lag, Barken, danner en jevn Fortsættelse af foregaaende, men er mørkere farvet; det bestaaer af flere, uregelmæssigt ordnede Rækker af tykvæggede, smaa Celler, der med ringe Mellemrum ere forbundne til et tæt Væv (Tavle V, Fig. 2—3 b, Fig. 5) og gaa jevnt over i 3) Marven, som er bygget af et finmasket Pseudoparenchym med luftfyldte Mellemrum. Cellerne heri have meget uregelmæssig og højest vexlende Form. Deres Volumen er nærmest Barkcellerne ringe og kun lidet større end disses, men tager til ind mod Centrum, saa at et større Midtparti kommer til at bestaa af Celler, hvilke i Forhold til Barkens ere temlig store. Væggene ere farveløse, tynde, stærkt lysbrydende, og de indeslutte et vandgraat, gynet Indhold, der farves gult af Jod, og i Vand viser sig melkeagtigt (Tavle V, Fig. 2—3 d).

Macereres smaa Stykker af Sclerotiet, f. Ex. ved Kogning i Kali, og udbredes derefter ved Hjælp af Naale de enkelte Hypher, saa vise disse sig at være uregelmæssigt cylinderformede, ofte udbugede, grenede og udstyrede med Tverskillevægge. De ere snoede imellem hverandre og danne et meget tæt, fast Fletteværk, hvis yderste, i Peripherien værende Celler frembringe Barken og det deraf sig udviklende, hindeagtige, graa Yderlag (Tavle V, Fig. 7).

Angaaende de Dyrkningsforsøg, som jeg anstillede, tillader jeg mig at meddele nedenstaaende: 16de September 1874 henlagde jeg et Stykke Kogjødning, hvorpaa der fandtes nogle Sclerotier, paa fugtig Jord under en Glasklokke. 11te Mai 1875 havde de udviklet et modent Sporocarpium af *Copr. niveus* (Pers.) Fr. De Sclerotier, hvilke jeg indsamlede i Sommerferien 1874 paa Marker omkring Ribe, bleve tilligemed vedhængende Gjødningbrokker nedpakkede i Kasser og henstode saaledes i mit fugtige Svampehus

indtil Julen 1874. Da afvaskede jeg 17, saaledes at de bleve aldeles rensede for Gjødningen, og henlagde dem derefter paa fugtigt Sand under en Glasklokke. 8de Februar 1875 viste der sig paa to nogle smaa, hvidfildede Bulke; 9de Marts fandtes disse paa 8 og havde i tvende Tilfælde udviklet sig til et kegleformigt Legeme, hvis Spidse viste den første, svage Antydning af *Pileus*; hele Overfladen var hvidfiltet. Omtrent to Maaneder senere fandtes der modne Sporocarpier. I Løbet af Mai Maaned udsendte de fleste Sclerotier ligeledes hver et eller flere Sporocarpier af *Copr. niveus* (Pers.) Fr. 12te April 1875 bleve nylig indsamlede Sclerotier anbragte i to Culturer, som jeg her vil kalde en Gjødningssom og en Sandcultur. I den første lagdes Kogjødningssstykker, hvori Sclerotierne fandtes, paa fugtig Jord under en Glasklokke; i den anden bleve derimod renvaskede Exemplarer henstillede paa fugtigt Sand og derpaa ligeledes dækkede med en Glasklokke. 21de April 1875 fandtes flere Sclerotier i den sidstnævnte Cultur, paa hvis Bark der fremtraadte smaa, hvidfildede Pletter; i Gjødningssculturen sporedes derimod ikke nogensomhelst Forandring, og medens de omtalte, hvidfildede Dannelser i Sandculturen i Begyndelsen af Mai havde udviklet sig til fuldmodne Sporocarpier tilhørende *Copr. niveus* (Pers.) Fr., saa vare paa den Tid i Gjødningssculturen endnn kun de allerførste, svage Anlæg traadte frem. I Løbet af Mai gave begge disse Culturer jevnlig Sporocarpier af nævnte Art; men de kraftigst udviklede fandtes i Gjennemsnit i Sandculturen. Skjøndt begge Culturerne fremdeles bleve passede, indtraadte de tilbageblevne Sclerotier dog i Juni i en Dvaletilstand, som varede indtil Januar 1876. Der viste sig da saavel i Gjødningssom i Sandculturen de bekjendte smaa, hvide Bulke paa nogle af Sclerotierne, og i Marts fandtes der udviklede Sporocarpier, ligeledes i April, Mai og Juni. Jeg skal endnu tillade mig at omtale et Dyrkningsforsøg, som jeg anstillede med nogle smaa Sclerotier, hvilke jeg fandt i gamle Kokasser paa Charlottenlund Strandfælden den 23de April 1876. De bleve nogle Dage efter, dels frie, dels i en tilhørende Gjødningssbrokke henlagte paa fugtigt Sand under

en Glasklokke. 14de Mai samme Aar havde de paa Sandet frit henlagte udviklet Sporocarpieanlæg og nogle Dage senere tillige de i Gjødningen værende Sclerotier; i Løbet af Mai og Juni traadte der flere modne Sporocarpier frem, og iblandt dem, som havde udviklet sig af Gjødningbrokkens Sclerotier, fandtes der nogle med et fra det Normale afvigende Udseende. Pileus var nemlig her mere eller mindre glat, klæbrig, smudsig graa og næsten uden den sædvanlige Filtbeklædning. Dette hidrørte derfra, at Sporocarpierne udsprang fra Sclerotier paa Gjødningens Underflade og havde banet sig Vej opad, dels ved at bryde frem gennem Huller i Gjødningen, dels ved at krybe et Stykke mellem dennes Underflade og Sandbunden, indtil de naaede Gjødningbrokkens Rand, hvorpaa de skøde lodret i Veiret. Dette er et mærkeligt Vidnesbyrd om disse skrøbelige Planters Kraft under Væksten, og det forklarer tilstrækkeligt, hvorledes de maatte komme til at afgnide den hvide Filt af Pileus. Alle Dyrkningsforsøgene bleve foretagne i et Værelse, hvori der aldrig er Kakkellovnsvarme, og de anvendte Glasklokker bleve jevnlig indvendig overgydte med Vand, saa at en stadig, dog ikke stor Fugtighed vedligeholdtes.

Af den ovenfor meddelte korte Beretning vil det sees, at fuldmodne Sporocarpier i de fleste Tilfælde først traadte frem i Mai, selv om Anlæggene endog allerede havde vist sig i Februar, og at Udviklingen i Reglen foregaaer hurtigst, naar Sclerotiet er frigjort fra Gjødningen, samt at det for at danne Sporocarpium ikke kræver Andet end Fugtighed af Substratet. I sidstnævnte Retning er der Overensstemmelse ikke blot med, hvad jeg iagttog hos *Sclerotium stercorarium* (se 2den Del), men ogsaa med Cornu's og med Rostrup's Iagttagelser vedrørende de af dem dyrkede Sclerotier.

Ikke alene hele Sclerotier, men ogsaa Stykker af disse kunne udvikle Sporocarpier. Paa et eneste Sclerotium talte jeg en Gang 30 Anlæg. I Reglen vil et af disse faa Forspring og under sin Udvikling kvæle de andre; dog kan det ogsaa ske, at efterhaanden flere udvoxe.

Det er oftere anført, at Sporocarpieanlæggene fra Begyndelsen af vise sig som smaa, hvidfildede Bulke; disse antage derpaa Kegleform, og Pileus begynder nu at udsondre sig fra Stipes. Den er ikke sjelden paa sine første Udviklingestadier gulladen; men faaer siden oftest et graaligt Skær og er da svagt radiært stribet og besat med hvidfildede Fnok; paa Issen skællet. Der, hvor Pileus-Randen løsner sig fra Stipes, hvilket finder Sted nær dennes Grund, sees en Antydning af en Ring, hvilken dog ofte snart vidskes bort. Den øvrige Udvikling foregaaer om Natten og med uhyre Hurtighed. Pileus udfolder sig, og Stipes skyder op til en Længde, som betydeligt overgaaer den Aftenen i Forveien tilstedeværende. Sidstnævntes Forlængelse skyldes alene det ovenover Ringen værende Parti. Den hvide Filt, der oprindeligt som et sammenhængende Lag dannede Yderfladen af Pileus, bliver nu under dennes stærke Væxt og Udspænding skilt ad i Fnok og Skæl; men herved kommer det slimede, graa Underlag tilsyne, og Pileus har da et Udseende, som man aldrig træffer hos den hvidmelede Form.

Det saaledes udvoxede Sporocarpium er kun meget løst forbundet med det nu mere eller mindre udtærede Sclerotium. Om hint har udviklet sig af dettes Bark eller Marv veed jeg ikke, ei heller har jeg noget Kjendskab til de Omdannelser, som Sclerotiet derved har gennemgaaet; Barken synes at være uigjennembrudt. Ved at gennemgaa Hr. Rostrup's Samling blev jeg overbevist om, at vi have haft de selvsamme Former til Undersøgelse; men dermed vidste jeg endnu slet ikke, om Sclerotiet, saaledes som det angives af nævnte Forfatter og i Ørsteds „System der Pilze“, S. 10, virkelig var *Sclerotium stercorarium* (D. C.) Fr.; jeg maatte endog yderligere betvivle dette nu, da jeg kjendte dets Anatomie; thi denne afviger aldeles fra det, som de Bary meddeler i nævnte Retning om *Scl. stercorarium*. For at faa min Tvivl opklaret, undersøgte jeg Fries' Originalemplarer af sidstnævnte Form. Der findes i Herbariet i Upsala 6 Exemplarer deraf, klæbede paa et Stykke Papir, hvorpaa Fries foruden Navnet tillige har skrevet:

„Femsis in merda humana“. Jeg tog Snit af et Par, og de stemmede overens med de Bary's Fremstilling. Rostrup's Sclerotier tilhøre altsaa neppe den af ham angivne Form. En Sammenligning imellem mine Afbildninger af de omtalte to Sclerotie-Former vil strax gjøre Differenserne indlysende (Tavle IV, Fig. 21—23 og Fig. 24—33; Tavle V, Fig. 1 og 6, Fig. 2—5 og 7). *Sclerotium splendens*, som synes at have nogen Lighed med det, hvoraf *Copr. niveus* udvoxer, fandt jeg ikke i Upsala, og jeg tør derfor ikke sige Noget derom. Som Exempler paa abnorme Dannelser kan jeg anføre, at jeg i Sclerotieculturerne dels fandt en grenet Stipes, hvilken dog kun bar een Pileus, og dels en proptrækkerformigt snoet.

Forinden jeg afslutter min Fremstilling af denne Art, maa jeg med Hensyn til den tilstedeværende Dimorphie, hvorpaa jeg tillod mig at henlede Opmærksomheden, bemærke, at jeg ikke blot har iagttaget de af Sclerotierne udvoxede Sporocarpier i min Stue, men tillige nogle Gange i den frie Natur, nemlig i Juni Maaned 1875, følgelig noget senere end i Culturerne, og at disse stemmede overens med de i Culturerne udviklede. Endvidere kan jeg tilføie, at jeg, hvor hyppig jeg end fandt den hvidmelede Form, dog ingensinde kunde opdage det mindste Spor af Sclerotium hos den. Ofte er Forskjellen imellem de to Former temlig ubetydelig; men den kan ogsaa i den Grad være fremtrædende, at der opstod Tvivl hos mig, om der ikke muligvis under Fries's ene Art turde være skjult to. De Dyrkningsforsøg, som et saadant Spørgsmaals Besvarelse kræver, har jeg imidlertid ikke endnu havt Leilighed til at anstille; men agter senere at tage fat derpaa.

Spørges nu tilsidst om Hovedsummen af alt dette, saa vil den kunne udtrykkes saaledes:

Copr. niveus (Pers.) Fr. optræder under to Former, en hvidfiltet og en hvidmelet, hin udvikler sig af *Sclerotium* (non *stercorarium* (D.C.) Fr.); denne derimod ikke.

Copr. Hendersonii Berkl. Outlines S. 180, pr. p.

Pileus hindeagtig, udbredt klokkeformet, tilsidst med opadrullet Rand, fra denne op mod den noget rødlige, klidagtigt skælledede Isse mørkt furet, forsvrigt gulgraa, klidagtig, melet. 7 Millim. største Diam. Lamellæ frie, smalt lancetdannede, vidt fra hverandre staaende, graa, tilsidst sorte. Sporæ uregelmæssigt æg- eller omtrent kugleformede, ofte puklede; glatte, med kort Stilk, sortebrune. $6-8\ \mu$ l., $4\frac{1}{2}-6$ t. Stipes skør, rund, forneden noget knoldformet, afsmalnende opadtil, hul, gulladen, glat, halvt gjennemsigtig med en bevægelig, opstaaende, hvidmelet, let forsvindende Ring; c. 25 Millim. l., forneden c. 1 Millim. t. Spredte.

Ret hyppig paa gammel Hestegjødning (Kjøbenhavns Omegn), November 1874, Juni 1875.

Den ovenfor beskrevne synes at være den samme, der under Navnet *Copr. Hendersonii* fremstilles i Berkeley's Outlines, S. 180, Plate 24, Fig. 8; Cooke's Handbook, I, S. 166 og i Epicr. Ed. II, S. 329. Fries har kun seet'en Afbildning og angiver Berkeley som Forfatter. Nogen Uoverensstemmelse viser der sig dog, naar den engelske Mycologs Fremstilling sammenlignes med min Beskrivelse, navnlig med Hensyn til Ringen. Pileus er først næsten cylindrisk, derpaa oval og tilsidst udbredt klokkeformet. Min Afbildning af denne Art findes i Hr. Prof. E. Fries's Samling i Upsala.

Copr. ephemerus (Bull.) Fr.

Almindelig paa Gjødning og paa gjødningblandet Jord (overalt i Danmark). For- og Efteraar 1874, 1875.

De udfolde deres Pileus i Løbet af Natten, og om Morgenens, endog temmelig tidlig, ere de i Færd med at opløses; paa kjølige Regnveirs-dage kunne de dog holde sig noget længere.

Copr., nov. spec.

I et ringe Antal paa gammel Hestegjødning (Slagelse) Mai 1875.

Denne Art har Berøringspunkter saavel med *Copr. macrocephalus* Berkl. som med *Copr. filiformis* B. & Br. Min Afbildning af den findes i Hr. Prof. E. Fries's Samling i Upsala; men Beskrivelsen vil jeg opsætte, indtil jeg atter finder den.

Peziza.

Paa Grund af denne Slægts store og endnu ubegrændsede Omfang i Forening med dens voluminøse Literatur, maa Fremstillingen her hovedsagelig indskrænkes til Pattedyrgjædnings-Formerne.

I.

I „Systema mycol.“, II, 1832, giver Fries S. 40 en kort Oversigt over dette Genus' tidligere Historie. Charactererne angives saaledes: „Peziza Dill. Receptaculum marginatum, cupulæforme, primo subclausum, mox expansum, epidermide tenui contigua. Hymenium læve, persistens, distinctum. Asci ampli, distincti, fixi, sporidia elastica ejicienda includentes, paraphysisibus immixtis. — Cupula centro adfixa, passim stipitata, libere evoluta, plus minus cava, demum passim planiuscula, disco polito (nec villosa l. pulveraceo) discolori. Velum universale, sed non distinctum & sæpe nullum. Substantia carnosomembranacea l. ceracea.“ Efter Overfladens Beskaffenhed opstilles tre Serier: *Aleuria*, *Lachnea*, *Phiala* og *B. Helotium*. Følgende Pattedyrgjædningsformer beskrives:

Aleuria. 1) *Pez. membranacea* Schum. „In fimo vaccino“. Fuckel's *Humaria fimeti* er muligvis syn. hermed. 2) *Pez. undella* Fr. „Ad terram fimetosam.“ „Supra stercus Cervi Capreoli.“ 3) *Capreoli* Pers. 4) *ollaris* Pers. „In ollis terra stercorata repletis.“ 5) *Pez. granulata* Bull. „In stercore, præprimis vaccino.“ 6) *Pez. fimetaria* Schum. „In fimo vaccino.“ Schumacher's Haandtegning af denne Form minder meget om lyse, svagt vortede Exemplarer af *Pez. granulata*.

Lachnea. *Pez. stercorea* Pers. „In fimo vaccino, eqvino etc., ad terram pinguem, stercoratam.“ Denne Art er senere af Karsten funden paa Gaasegjødning. *Pez. theleboloides* Alb. et Schw. „In

stercoratis, terra pingui domestica etc. passim.“ I Cooke's Hand-book II angives Næringssubstratet at være „spent hops“. *Pez. diversicolor* Fr. er for største Delen identisk med *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. *Pez. papillata* Pers. er syn. med *Ascophanus papillatus* (Pers.) Boud.

Phiala. 5) *Pez. vaccinea* Schum. „In stercore vaccino.“

De ovenfor anførte Schumacherske Arter kjender Fries kun igjennem Afbildninger. Den af disse, som skal forestille *Pez. finetaria*, minder som ovenfor angivet meget om *Pez. granulata*; jeg kan her tilføie, at den især leder Tanken hen paa saadanne Exemplarer af sidstnævnte Art, hvilke have udviklet sig i Skygge. Den S. 157 l. c. beskrevne *Pez. Helot. finetaria* er *Stilbum finetarium*. „Elenchus Fungerum“ scripsit El. Fries, II, 1830.

S. 4: *Pez. merdaria* Fr. „In merda.“

Rabenhorst: „Deutschlands Kryptogamen Flora“, I, Pilze, 1844.

S. 343: „Peziza Dillen. Becherpilz. Becher anfangs geschlossen, bald geöffnet, oben das wachsartige Fruchtlager tragend. Fruchtlager enthält Paraphysen und röhrlige Schläuche, welche nicht hervortreten, 6—8 einfache Sporen enthalten, die später emporgeschwemmt werden.“ Af Pattedyrgjædningsformer beskrives: *Pez. finetaria* = *Helotium finetarium* Pers. Denne Form maa jeg, som ovenfor omtalt, med Berkeley og Broome opfatte som en *Stilbum*. *Pez. clavicularis* = *Helotium claviculare* Wallr. er ligeledes en *Stilbum*, og ifølge Hoffmann's Index samme Art som foregaaende. 1) *Pez. vaccinea* Schum. „Auf Kuhmist.“ 2) *Pez. microscopica* Wallr. „Auf Kuhmist.“ Den er muligvis syn. med *Ascophanus ochraceus* eller med *Ascoph. granuliformis*; men Beskrivelsen er altfor utilstrækkelig til at give en bestemt Opfattelse. *Pez. subhirsuta* Schum. „Auf Mist.“ Den forekommer imidlertid ogsaa paa andet Substrat; Fuckel fandt den f. Ex. paa raadden Vingjær. 3) *Pez. granulata* Bull. „Auf Kuhmist.“ b. *leporina* Alb. et Schw. „Auf Hasenkoth.“

El. Fries: „Summa vegetab. Scandinaviæ“, II, 1849.

S. 349 bliver Slægten *Peziza* Dill. udkløvet i de 3 Genera: *Discina* Fr., *Peziza* L., *Helotium* Peziz. Spec. Act. *Peziza* L. betegnes saaledes: „Ceraceæ, cupulæformes, marginatæ, extus velatæ; disco primitus urceolato conniventi-clauso.“ Genus deles som i „Systema“ i de 3 Serier: *Aleuria*, *Lachnea*, *Phialea*. I Artsfortegnelsen findes de i „Systema“ allerede beskrevne Pattedyrgjødningformer. Den nye Art, *Pez. fimiputris* synes efter Navnet at dømme ogsaa at høre til *Fungi fimicoli*; Quelét fandt den dog paa Jord.

„Hedwigia“ 1866, S. 108: *Arrhenia fimicola* de Not. et Bagl. „In fimo ovino.“ Denne Form er kun en Var. af *Pez. stercorea* og er identisk med Fuckel's *Humaria stercorea* var. *aurant. flava*.

Woronin: „Zur Entwicklungsgeschichte der *Ascobolus pulcherrimus* Crn. und einiger *Pezizen*“ („Beitr. z. Morphol. und Physiol. der Pilze“, II, 1866, Taf. I bis IV). W. er selv noget i Tvivl, om den af ham som *Ascob. pulcherrimus* Crn. behandlede Art ikke muligvis kunde være den nærtstaaende *Ascob. insignis* Crn. Dette er i Virkeligheden Tilfældet, og han vilde sikkert selv have erkjendt dette, ifald han havde haft begge Arter til Undersøgelse. I denne betydningsfulde Afhandling paa-vises for første Gang de smaa, runde, farveløse og temlig stærkt lysbrydende Legemer, som findes i Nærheden af Mycelietraadene, saavel de primæres som de secundæres, og af Haarenes Skilleevægge. Jeg har nu ogsaa iagttaget dem hos andre Species. W. beretter om Myceliet, at de ved Siden af hverandre løbende Hypher ofte voxer sammen enten directe eller derved, at de udsende korte Sidegrene, og at Cellemembranerne paa Berøringsstedet forsvinde. Det primære Mycelium udvikler krumbøiede, sjældent opretstaaende, ormformige, flercellede Sidegrene, Anlæg til Sporocarpierne (Cupulæ). Derpaa udskyde de ved Siden værende Hypher i det samme Mycelium, saavel som ogsaa den Hyphe, hvorfra den ormformede Cellekæde udgaaer, korte, farveløse, krogformede Smaagrener, hvilke efterat have delt sig ved en Tverskillevæg lægge sig med deres

øverste Celles concave Side paa det ormformede Legemes Celler. Der finder nu i de fleste Tilfælde en saa inderlig Sammensmeltning Sted, at de ikke kunne løsrides fra hinanden uden Brud. Kort efter blive saavel det ormformede Cellelegeme som de dette omfattende krogformede Sidesmaagrener aldeles indspundne i et Hyphevæv, der har sin Oprindelse fra Mycelietraadene. Det saaledes opstaaede, fildede Traadnøgle udvikles derpaa efterhaanden videre til et Sporocarpium. En næsten aldeles lignende Udviklingsgang fandt W. hos *Pez. granulata* Bull. og hos *Pez. scutellata* L., hvis primære og secundære Mycelium ligeledes er udstyret med de ovenfor omtalte, smaa, glindsende, skarpt begrændsede, farveløse, runde Korn. Disse blive i min Afhandling efter Opdageren kaldte Woroninske Legemer. Den til det ormformede Cellelegeme hos foregaaende Art her svarende primære Myceliesidegren er ogsaa flercellet; men kun Endecellen kan betragtes som den egentlig functionerende, medens de øvrige nedenunder stillede ere dens Bærer. Det under Endecellen nærmest værende Led og undertiden tillige det derefter følgende udsende hos *Pez. granulata* smaa, tynde, farveløse, cylindriske Udposninger, hvilke strax lægge sig op mod „Egcellens“ Basis. Ogsaa her bliver snart derefter hele dette Apparat aldeles indspundet af et tæt, sammenfiltet Hyphevæv.

Hos *Ascob. pulcherrimus* Crn. bemærkede W., at Asci først udviklede sig imellem de tidligere tilstedeværende Paraphyser; efterat Sporocarpiet havde opnaaet sin definitive Størrelse. Udviklingen af Asci med de deri indesluttede Sporer er i Overensstemmelse med, hvad de Bary („Morph. und Phys. der Pilze“) har paavist for andre *Pezizaer's* Vedkommende. I den øvre Del af Ascus viser sig før Sporedannelsen den primære Cellekjerne, hvilken bestaaer af en homogen nucleolus (nucleolus?) midt i et gjennemsigtigt, kugleformet Rum. W. var imidlertid ikke istand til at afgjøre, hvorledes der af denne ene opstaaer Kjerner til de 8 Sporer. Saalænge disse endnu ere meget unge, kan man let i Asci ved Hjælp af Jod adskille Epiplasma fra Protoplasma. Under

Modningen strække Asci sig betydeligt; „und ragen dann, wie es bei allen Ascoboli der Fall ist, mit ihren Spitzen über das Niveau des Hymeniums hervor.“ Dette er ikke fuldkomment rigtigt; thi vel er de modne Sporocarpier Discus vortet, men kun svagt og ikke i den Grad som hos Ascobolerne. Herom siger ogsaa Boudier („Memoire sur les Ascobolés“, S. 67): „mais à laquelle (*Ascob. pulcherrimus* Crn.) je n'ai jamais vu le disque papillé“; og nedenfor om *Ascob. insignis* Crn.: „elle n'a pas non plus le disque papillé.“

I den fuldmodne *Ascus* findes Sporerne samlede i een, uregelmæssig Rad foroven, og det øvrige Rum er udfyldt af en farveløs, gjennemsigtig, vandagtig Vædske; nærmest Væggen findes Primordialschlauch.

Sporerne blive udkastede til en Høide af 6—8 eller endog 10 Centimeter; derefter skrumpes Asci sammen. Asci's Løsnen fra det subhymeniale Lag under Ejaculationen kan neppe betragtes som normal. Det lykkedes ikke at bringe Sporerne til at spire. W. har hos denne Art opdaget en anden Fructificationsform, som han benævner Chlamydosporer. De opstaa paa korte Myceliesidegrene, idet Endecellen, der for det meste bliver noget langstrakt, udvikles paa eiendommelig Vis og krummer sig, ikke blot nedad, men tillige ofte til Siden. Efterhaanden tager den til i Omfang, og bliver tillige kugle- eller ægformet. Dens protoplasmatiske Indhold bliver tættere og mere grovkornet og udstyres med olieagtige Draaber og med enkelte Vacuoler; tilsidst faaer den mørk orangegul Farve. De spire først en god Tid efter, at det tilhørende Mycelium er bortdød, og W. benævner dem derfor „Ruhesporer oder Dauerzellen“. Han opbevarede dem i et temligt tørt Substrat en hel Vinter, i hvilken Tid de forbleve næsten aldeles uforandrede. I April befugtede han dem, og de begyndte nu at spire. Det tykke, gulbrunlige Episporium blev da paa et eller andet Sted gjennebrudt af det tyndere, farveløse Endosporium, som derpaa tilligemed Indholdet voxede ud til en Spiretraad. Denne tog til i

Længde, deltes ved Tverskillevægge i flere Celler, grenede sig, og lignede lige fra Begyndelsen de ovenfor beskrevne Myceliehypher.

Crouan: „Florule du Finistère“, 1867. S. 49 o. fig. omhandles følgende Former fra Pattedyrgjødning:

Pez. subfusca Crn. er *Ascophanus subfuscus* (Crn.) Boud.
Pez. aurora Crn. er *Ascoph. aurora* (Crn.) Boud., som atter er syn. med *Ascophanus nitidus* (Fckl.). 1) *Pez. merdaria* Fr. „In merda humana“. 2) *Pez. granulata* Bull. „Sur les bouzes de vache“. 3) *Pez. albofusca* Crn. „Sur des crottes de Mulot“. Synes at være syn. med *Plicaria murina* Fckl. 4) *Pez. ascoboliformis* Crn. „Sur les fumiers d'étable“.

Følgende i samme Værk beskrevne Ascoboler bør helst henregnes til *Peziza*: 5) *Ascob. insignis* Crn. „Sur les bouzes de vache anciennes“. 6) *Ascob. pulcherrimus* Crn. „Sur les bouzes de vache anciennes“. 7) *Ascob. cinereus* Crn. „Sur les bouzes de vache anciennes“.

Kickx: „Flore Crypt. des Flandres“, 1867. S. 476—77 beskrives under *Ascobolus* følgende to *Peziza*er: 1) *Ascob. pulcherrimus* Crn. „Sur les bouzes de vache récentes“. 2) *Ascob. cinereus* Crn. „Sur les bouzes de vache récentes“. S. 479 betegnes Slægten *Peziza* L. saaledes: „Disque d'abord urcéolé et fermé-connivent, puis dilaté. Thèques restant immergées, dépourvues d'opercule, expulsant leurs spores sous forme d'un petit nuage coloré. Excipule cupulé, marginé, voilé à l'extérieure, sessile ou stipité. Chez quelques espèces des spermogonies ou des sphacélies, celles-ci produisant parfois un mycélium sclérotique.“ Som Pattedyrgjødningsformer beskrives: *Pez. diversicolor* Fr., der er synonym med *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. 3) *Pez. granulata* Bull. „Sur les bouzes de vache“.

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ“, 1869—70. S. 286 o. fig. beskrives under *Ascobolus* nedenstaaende pattedyrgjødningbeboende *Peziza*er: 1) *Ascob. caninus* Fckl. „An faulendem Koth von Hunden“. Denne Form turde være syn. med *Plicaria murina* Fckl. 2) *Ascob. granulatus* (Bull.) Fckl. „Auf faulem Kuhkoth“. 3) *Ascob. leporum*

Fckl. „An faulem Koth von Lapins“. 4) *Ascob. cinereus* Crn. „Auf faulem Mist von Pferden“. 5) *Ascob. pulcherrimus* Crn. „Auf faulendem Koth von Kühen.“ 6) *Ascob. insignis* Crn. „Auf faulendem Koth von Kühen“. S. 326 under *Plicaria*: 7) *P. murina* Fckl. „Auf faulem Koth von Mäusen, wo derselbe gehäuft liegt, auch in dessen Nähe auf Halmen und Aestchen.“ Samme Værks Nachtr. I, S. 338: 8) *Humaria fimeti* Fckl. „Af faulendem Kuhmist.“

Cooke: „Handbook of British Fungi“, II, 1871. *Peziza* L. characteriseres S. 665 saaledes: „Cup-shaped; cups more or less concave, soon open; disc naked; asci fixed.“ Der beskriver følgende Pattedyrgjædningsformer: 1) *Pez. granulata* Bull. „On cow dung.“ Under *Ascobolus* S. 731: 2) *Ascob. cinereus* Crn. „On cow dung.“ (Berkeley's og Broome's Bidrag ere optagne i Cooke's Handbook).

P. A. Karsten: „Mycologia Fennica“ I („Bidr. till Känned. af Finlands Natur och Folk“, 1871). S. 8 beskriver *Peziza* Dill. saaledes: „Apothecia sessilia vel stipitata, glabra vel pilosa. Cupula concava, plana vel convexa, excipulo carnosus vel carnosoceraceo, cellulis parenchymaticis, vulgo vesicularibus, stratosi contexto. Asci cylindracei, raro oblongato-clavati. Sporæ 8næ, monostichæ, raro distichæ, ellipsoideæ, sphæroideæ vel oblongatæ, simplices, eguttulatæ vel guttulis 1—3 præditæ, incolores, majusculæ. Paraphyses filiformes.“ S. 39 o. fig. beskrives efterfølgende Arter, der ere knyttede til Pattedyrgjædning: 1) *Pez. granulata* Bull. „Supra fimum vaccinum et equinum.“ 2) *Pez. obnupta* Karst. „Supra merdam et humum fimosum.“ 3) *Pez. canina* Karst. „Supra fimum caninum vetustum.“ β , *nobilis* Karst. „Ad merdam humanam vetustam.“ 4) *Pez. cinerea* (Crn.) Karst. „Supra fimum equinum.“ De øvrige høre til *Ascophanus*. Under *Ascobolus* S. 80: 5) *Ascob. hyperboreus* Karst. „Supra fimum Lemni norvegici.“ Denne Form turde være den samme, der er beskrevet af Fuckel som *Plicaria murina* og *Ascob. caninus*. Med Hensyn til sidstnævnte angiver Karsten selv Ligheden. De øvrige høre under *Ascobolei*.

Samme Forf.: „Fungi in insulis Spetsbergen et Beeren Eiland“ („Öfvers. af kngl. Vetensk. Ac. Förh.“, 1872). S. 95: *Pez. stercorea* Pers. „In stercore anserino ad Kingsbay.“

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ“, Nachtr. II, 1873, Separat-aftr. S. 64: *Humaria stercorea* (Pers.) Fckl. Var. *aurantiaco-flavo* Fckl. „Auf Kuhmist.“

Quelét: „Les Champignons du Jura et des Vosges“, II, 1873. S. 385 betegnes Slægten saaledes: „*Peziza* Fr. Cupule céracée, charnue, sphérique puis en coupe, sessile ou stipitée. Voile farineux, villeux ou tomenteux. Hymenium tapissant l'intérieur. Spore explosive (sphérique, ovale ou fusiforme). Terrestre ou épiphyte.“ Af Pattedyrgjædningsformer omhandles nedenstaaende: 1) *Pez. membranacea* Schum. „Sur la bouse.“ 2) *Pez. granulata* Bull. „Sur la bouse.“

I „Symb. myc.“, 3 Nachtr., 1875, S. 32; opstiller Fuckel sin *H. stercorea* var. *aurantiaco-flava* som en selvstændig Art under Navnet *H. alpina* Fckl. De af ham i „F. rh.“ udgivne Exempl. synes dog ikke at retfærdiggjøre dette.

I „Grevillea“, Vol. 4, 1875, beskrives S. 92 en ny *Peziza* fra de Foren. Stater: 1) *Pez. scubalonta* C. & Ger. „On horse dung.“ Og sammesteds: 2) *Pez. (Sarcoscypha) coprinaria* Cooke. „On dung. Rannoch. Skotland.“

Brefeld: „Die Entwicklungsgesch. der Basidiomyceten“ („Botan. Zeitung“, 1876, Nr. 4). S. 56 giver Br. nogle Meddelelser om de saakaldte Befrugtningsorganer hos Ascomyceterne; han bekræfter de Iagttagelser, der i nævnte Retning ere gjorte hos *Eurotium*, *Erysiphe*, *Ascobolus* og *Penicillium*, men mener at Tydningen er aldeles feilagtig. De som Kjønssredskaber beskrevne Organer have nemlig efter hans Opfattelse slet Intet med Sexualitet at bestille. I Overensstemmelse hermed udtaler Ph. van Tieghem sig („Botan. Zeitung“, 1876, Nr. 11), og han paastaar endog, at Ascomyceterne fuldstændigt mangle Sexualitet.

II.

Hidtil have Mycologerne næsten uden Held bestræbt sig for at udrede de under *Peziza* Dill. indbefattede Formers Systematik. Det betydeligste Bidrag er Boudier's Monographie over Ascobolerne, hvorefter jeg ogsaa nærmest har ladet mig lede.

Bonorden gjør i sin „Handbuch der allgem. Mycologie“ opmærksom paa, at Fries's Inddeling er meget kunstig, og udklæver den gamle Slægt i flere Genera. I sit senere udkomne Værk: „Abhandlungen aus dem Gebiete der Mycologie“ 1864, synes han imidlertid aldeles at have opgivet Sagen.

Tulasne foretog vel Ændringer, dog uden egentlig at opstille en systematisk Bygning, og det var sikkert ei heller hans Mening. Han siger Carpol. III om *Pezizei*: „Discomycetum centrum, nobilis Fungorum familiæ nobilissimos typos attingimus, jam vero fractis veribus, librum nostrum paucis absolvere cogimus“. Samme-stds omtales Notaris's Behandling af disse Svampe som mindre vellykket.

Paavirket af Nylander anvendte P. A. Karsten Jodreactionerne efter en stor Maalestok i Systematikens Tjeneste. Herved har han vel opnaaet et Middel til en lettere Bestemmelse af de finske *Pezizei*; men kun i ringe Grad givet Bidrag til en dybere Indsigt i disse vanskelige Formers Naturhistorie. Th. Fries turde sikkert ogsaa have Ret, naar han i Striden med Nylander siger: „Notas chemicas ad systematicum usum parvi vel nullius esse momenti“. Jeg opfatter nemlig ikke Systematikken som et udvortes Hjælperedskab til at udfinde Arternes Navne i Videnskabens store Registre.

Fuckels systematiske Bygning er saa løs, og hans nye Slægter saa slet begrundede, at vist Ingen vil følge ham.

Der er som sagt endnu Uføre, og en i videnskabelig Henseende værdifuld Fremstilling af *Peziza*ernes Afdeling findes ikke. Fradrages først de meget tvivlsomme Species *Pez. fimetaria* Schum., *Pez. albofusca* Crn., *Ascob. caninus* Fekl., *Ascob. hyperboreus*

Karst., *Pez. microscopica* Wallr., saa bliver, naar mit Bidrag medtages, Antallet af Pattedyrgjædningsformerne 18.

Excrementer af planteædende Pattedyr, navnlig gammel Kogjødning, er rigest paa Former og paa Exemplarernes Antal. *Pez. murina* synes fortrinsvis at være knyttet til Vinteren; de øvrige har jeg navnlig fundet i de fugtige, endnu temligt varme Efteraarsmaaneder; *Pez. granulata* er den almindeligste. De ere ligesom Ascobolerne en søgt Føde for Podurer. Følgende ere fundne

i Tydskland:

1) *Pez. granulata*.

2) — *vaccinea*.

3) — *Leporum*.

4) — *cinerea*.

5) — *pulcherrima*.

6) — *insignis*.

7) — *murina*.

8) — *fmoti*.

2) *Pez. granulata*.

3) — *merdaria*.

I Flandern (occid. et orient.):

1) *Pez. cinerea*.

2) — *pulcherrima*.

3) — *granulata*.

Paa de britiske Øer:

1) *Pez. granulata*.

2) — *cinerea*.

3) — *coprinaria*.

I Finistère, Jura og les

Vosges:

1) *Pez. merdaria*.

2) — *granulata*.

3) — *ascobolimorpha*.

4) — *insignis*.

5) — *pulcherrima*.

6) — *cinerea*.

7) — *membranacea*.

I Nordamerika:

1) *Pez. granulata*.

2) — *scubalonta*.

I Danmark:

1) *Pez. membranacea*.

2) — *granulata*.

3) — *vaccinea*.

4) — *merdaria*.

5) — *insignis*.

6) — *pulcherrima*.

7) — *cinerea*.

8) — *murina*.

9) — *fmoti*.

I Finland:

1) *Pez. granulata*.

2) — *obnupta*.

3) — *canina* Karst.

4) — *cinerea*.

I Sverige:

1) *Pez. undella*.

10) — *Ripensis*.

11) — nov. spec.

Heraf ere *Pez. membranacea* og *Pez. vaccinæa* i vort Land kun fundne af Schumacher. Den førstnævnte er forskjellig fra *Pez. membranacea* Alb. & Schw. Conspect. S. 316, Tab. 1, Fig. 5.

Danmarks Bidrag er opført efter Schumacher's „Enumer.“ II, „Fl. Dan.“ og efter mine egne Iagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter.

I Schumacher's „Enumeratio“ II, S. 418, beskrives *Peziza scybalorum*, der afbildes i „Flor. Dan.“ under Slægtsnavnet *Myrothecium*, XII, Tavle 2083, Fig. 1. Figuren kan imidlertid ligesaa godt betyde det Ene som det Andet. Sammesteds S. 435, *Pez. viridis*. Haandtegningen i botan. Haves Bibliothek henviser denne Form til *Ascobolus furfuraceus*. —

Pez. granulata Bull.

I stor Mængde paa Kogjødning fra Landets forskjellige Egne. Aug. til Decbr. 1874, 1875.

Sporocarpievæggens crystallinske Vorter ere dannede af frem-springende Celler, hvis Form og Størrelse er forskjellig; de ere ofte store og runde, især ved Vortens Grund; deres Indhold er vandgraat og Væggene tynde. (Tavle VI, Fig. 39—42). Jeg kan her ikke undlade at omtale en Skuffelse, som jeg i længere Tid trods alvorlig Undersøgen var Gjenstand for, og som har Lighed med den af Hoffmann i „Icon. Fungorum“ S. 33 beskrevne (*Ag. (Pratella) conipilus*). Under Studiet af Vorternes Celler saae jeg nemlig, at der i flere af dem fandtes 7—8, sjældent færre, til en Gruppe forenede, hyaline, glatte, uregelmæssigt elliptiske Sporer eller Conidier, som vare $7\frac{1}{2}$ — 9μ l. og $4\frac{1}{2}\mu$ t. Jeg opfattede dem som hørende til Svampen og antog, at *Pez. granulata* var udrustet med to Slags Formeringsorganer. Flere Gange til forskjellig Tid fandt jeg dem, og de forbleve roligt, hvor de vare, endskjøndt jeg lod Vanddraaber løbe nedad Præparaterne for at skylle dem bort. Da jeg nu ikke har megen Tro til Læren om Pleomorphisme iblandt Gjødningssvampe, saa blev jeg derved dreven til at anvende en skarpere Kritik end den, nogle andre Mycologer ved lignende

Leilighed have vist. Jeg benyttede derfor flere Dage til Studiet af dette Forhold, saavel inde som ude i den frie Natur, og tilsidst lykkedes det mig at udfinde Kilden til de bedrageriske Sporer. Samtidigt med *Pez. granulata* og paa selv samme Kokasse findes nemlig i Reglen den lille *Ascophanus minutissimus* og ikke sjældent i meget stor Mængde. Den voxer hyppigt i Pezizaens umiddelbare Nærhed og udslynger sine Sporer med temlig Kraft. Adskillige Gange iagttog jeg, at de bleve fastklæbede imellem Vorterne eller trængte ind i disses Celler, og min Vildfarelse var saaledes oplyst. Førrend jeg forlader denne Art, vil jeg beskrive Paraphyserne og Myceliet (Tavle VI, Fig. 38, 43—45). Hine ere tykt traadformige, enkelte eller til Grunden, sjældnere kun i Spidsen tvekløvede, oftest udstyrede med to eller tre Tverskillevægge, sjældent med en eller med ingen; de indeholde smudsigt brunrød, grynet Substans; øverste Led indtager i Reglen over Halvdelen af hele Paraphysen og er lidet opsvulmet i Spidsen og her tillige hyppigst stærkest farvet; dog findes der ogsaa farveløse Paraphyser. De ere omtrent af Længde med Asci. — Myceliet er traadformet, grenet, septert, farveløst eller brunladent; i Skillevæggens Nærhed findes undertiden smaa, runde, klare, stærkt lysbrydende Legemer (Woroninske), hvis Antal og Gruppering er forskjellig (Tavle VI, Fig. 38).

Pez. fineti (Fckl.) E. Ch. Hans.

Et eneste Exemplar paa gammel, fast Kogjødning (Østervedsted-Hede, Jylland) Aug. 1874.

Pez. Ripensis E. Ch. Hans.

Sclerotium mere eller mindre kuglerundt; mørkebrunt, laadent af smudsigt gulbrune, tykvæggede, septerte, grenede og imellem hverandre sammenflettede Hypher. To kunne være forbundne ved dette Fletteværk. Hyppigt 10 Millim. i Diam.; nogle dog lidt større, andre mindre.

Det laadne, brune, tykke Yderlag indeslutter en hvidgul Marv, hvis Væv er i temlig høj Grad luftfyldt (Tavle IV, Fig. 18—20).

Yderlaget, Barken, bestaaer af flere Rækker mere eller mindre polygonale og runde, tykvæggede Celler, hos hvilke saavel Væggen som Indholdet er farvet brunt. De fra Barken udgaaende mycelielignende Haar ere ligeledes brunlige, skjøndt lysere, septerte og tykvæggede; de ere endvidere i Reglen lange og foroven oftest afslidte, itubrudte; deres Grund-Led er en Barkcelle.

Gjennem nogle gulladne, mindre Celler gaaer Barken over i den hvidgule Marv. Denne er bygget af pseudoparenchymatisk Væv, som er dannet af meget uregelmæssige og indbyrdes i høi Grad forskellige Celler, hvis Vægge ere tynde, farveløse og stærkt lysbrydende; nærmest Barken ere de mindst. Macerationspræparater (Kogning i Kali) vise, at Sclerotiet er bygget af lange imellem hverandre fast sammensnoede, septerte Hypher, hvis Celler navnlig i Marvpartiet ere meget forskellige i Form og Størrelse, og hvoraf de yderste danne Barken med de dertil knyttede Haar. De brune Barkceller løsne sig let fra Marvens (Tavle IV, Fig. 9—10). Det er rimeligt, at hvad jeg her har kaldet Haar, i Virkeligheden er Rester af det Mycelium, som oprindeligt dannede Sclerotiet.

Af et saadant udvikles en *Peziza*, som nedenfor beskrives:

Sporocarpium skaalformet, siddende; Discus okkergul eller rød-gul, concav, meget svagt vortet af de kun lidet fremspringende Asci; Randen lysgraaladen, opstaaende, bruskagtig, itubrudt; Yderfladen nedad Siderne smudsigt gul, med mørkebrune Pletter, hvilke hidrøre fra Sclerotiets Bark og ere udstyrede med Haardannelser af samme Beskaffenhed som dennes, desuden er den besat med temlig lange, septerte, svagt brunladne eller farveløse, undertiden grenede Mycelietraade, der lig en lys Dunkrave omgive Randen og trænge ned mellem Bestanddelene af det Substrat, hvorpaa Sclerotiet ligger.

Efterhaanden taber Sporocarpiet sin Skaalform; der opstaa dybe Spalter i Randen, og det udkløves i store Lapper, som omfatte Sclerotiet; Discus bliver da convex, bølget. Den største Discus var 28 Millim. i Diam.; de øvrige meget mindre; flere 10 Millim. Asci cylinderformede, med temlig lang tynd Stilk, foroven

but afrundede eller svagt vorteformede. Rundt eller ovalt, lille Operculum. Hver indeholder 8 i 1 Rad skraat mod hverandre stillede Sporer. Hos de ældre er Væggen ofte gulladen og foldet; sporebærende Del 85—90 μ l., 15—19 t. Sporene ovale, glatte, hyaline, men med svag gulgraa Tone, i Midten en Cellekerne. 15—17 μ l., 9—11 μ t. Paraphyses traadformede, septerte, foroven svagt kølledannede og her smudsigt gulladne ellers vandgraa, ofte grenede, af Længde med Asci eller lidt længere. Se Tavle IV, Fig. 1—8 og 11—12 samt 15—17.

Sclerotierne fandt jeg i Faare- og Kogjødning (Ribes Omegn) Aug. 1874. Jeg begyndte strax deres Cultur, idet jeg henlagte Gjødningstykkerne, hvori de befandt sig, paa fugtig Jord, hvilken jeg derpaa bedækkede med en Glasklokke, som jeg jevnligt indvendigt gød over med Vand. I Slutningen af Decbr. bleve de meget angrebne af Larver og af Podurer, derfor borttog jeg fire, som jeg derefter vadskede rene og henlagte paa fugtigt Sand under en Glasklokke, hvilken jeg ligeledes jevnligt indvendigt gød over med Vand, ligesom jeg ogsaa bestandigt holdt Sandet fugtigt. Den 25de Februar 1875 var det ene af disse fire Sclerotier blødt, udtøret og noget rynket, og det bar en *Peziza*. Den 26de Marts, altsaa 1 Maaned senere, traadte det første synlige Anlæg til en *Peziza* frem af det andet Sclerotium. Omtrent en halv Snes Dage derefter var det tredie, og atter 11 Dage senere det fjerde Sclerotium naaet ligesaa vidt. Der hengik i Reglen c. 15 Dage fra den Tid af, da Anlægget først brød frem af Sclerotiet og til det Tidspunkt, da *Peziza*en var fuldt udviklet. Gjødningenculturen havde jeg imidlertid fortsat, dog saaledes at jeg bortfjernede alle de Larver og Podurer, som jeg kunde faa fat i. Udviklingen foregik med omtrent lignende Mellemrum, som ovenfor er angivet; men jeg opnaaede her at faa nogle større og kraftigere udviklede Sporocarpier.

Disse Dyrkningsforsøg bleve foretagne i et Værelse, hvori der ikke var Kakkellovnvarme, men hvori Temperaturen desuagtet aldrig gik under Frysepunktet; de bleve standsede i Midten af April 1875,

eftersom alle de dyrkede Sclerotier da havde udviklet hver en *Peziza*. Saavel Sclerotierne som ogsaa selve *Peziza*en har jeg for-gjæves søgt her paa Sjælland i Sommeren og Efteraaret 1875, og mine Venner have ikkeheller været heldigere i Ribe-Eggen.

Den synes at staa *Pez. semiimmersa* Karst. nærmest; men adskiller sig derfra ved sin Udvikling af Sclerotium, ved sin mørkebrunplettede med Mycelietraade udstyrede Sporocarpievæg og ved sine forholdsvis kortere og tykkere Sporer.

Jod farver saavel Paraphyserne som Ascusvæggen og dens Indhold gul.

Pezizaanlægget tager sin Begyndelse paa et eller andet Sted under Sclerotiets Bark, der herved vorteformigt udspændes mere og mere, eftersom det tager til i Væxt. Barken er oprindeligt et sammenhængende Lag; men adskilles nu der, hvor den omtalte Væxt indtræder, i smaa Partier, hvilke lig mørkebrune Pletter ere knyttede til Overfladen af den frembrydende *Peziza*. Denne viser sig først som en Vorte eller lille Bulk, bliver derpaa under den fortsatte Væxt større og nedtrykt kugleformet eller oval. Allerede forinden have Yderlagets Celler begyndt at udsende temlig lange, septerte, undertiden grenede og anastomoserende Myceliehaar, der ere vandgraa eller sjeldnere svagt brunlige, og som navnlig i Begyndelsen have et dunagtigt Udseende. Imellem dem findes enkelte mørkebrune, septerte, mere tykvæggede, i Spidsen oftest afslidte, der ere knyttede til de mørke Pletter og tidligere udgjorde en Del af Sclerotiebarkens Beklædning. Den første Antydning til Sporocarpiets Aabning viser sig i Reglen som et Par uregelmæssige Spalter i Midten af Anlæggets Isse, hvilke efterhaanden blive større. Undertiden kunne de ogsaa optræde paa 2 Steder, i hvilket Tilfælde der da dannes tvende Aabninger ned til Hulrummet, som nu findes i det unge Sporocarpium; under fortsat Kløvning mødes de efter en kort Tids Forløb (1—2 Dage) i Midten og danne saaledes een Aabning. Hymeniet er da tilstede, men endnu ikke modent.

Sclerotiet er paa dette Tidspunkt udtæret, rynket, og Marvcellernes Vægge mere eller mindre sammenfaldne, undertiden endog opløste.

Yderligere Oplysning give Figurerne og den til disse knyttede Forklaring. Se Tavle IV, Fig. 11—17. Jeg har kaldt den *Ripensis* efter Byen, i hvis Nærhed jeg fandt den.

Pez. insignis (Crn.) Boud.

I stort Antal sammen med *Pez. subhirsuta* Schum. pr. p. paa gammel Menneskegødning, der var rig paa Kirsebærstene og blandet med lidt Jord (under Buske i Kjøbenhavns gamle botan. Have) Octbr. 1874; fundet af Hr. Prof. botan. Didrichsen. Forskjellen mellem denne Art og den nærstaaende *Pez. pulcherrima* viser sig navnlig deri, at Sporocarpierne hos denne ere mere eller mindre cylinderformede, Paraphyserne oftest ugrenede og svagt opsvulmede i Spidsen, medens hins Sporocarpier ere næsten halvkugleformede, og Paraphyserne grenede, med stærkere opsvulmede Endeled. Dette er klart fremstillet af Crouan („Flr. du Fin.“, S. 55, og „Ann. sc. Nat.“ 1858, T. 10, Pl. 13, H., F. 38—43. G, F. 32—37). Men desuden angives sammeds, at Børsterne hos *Pez. insignis* skulde være indskrænkede til to Rader, hvorimod de hos den anden af de to nævnte Arter skulde danne flere. Denne Angivelse har, som ovenfor omtalt, fornømlig bevæget Woronin („Beitr. z. Morph. und Phys. d. Pilze“ II Reihe.) til at bestemme den af ham beskrevne Form som nærmest hørende til *Ascob. pulcherrimus* Crn. Hertil kan jeg dog føie, at jeg ingensinde har kunnet iagttage den Forskel i Børsternes Anordning, som angives af Brødrene Crouan.

Pez. pulcherrima (Crn.) Boud.

Ret talrig paa Kogjødning (Kallebodstrand, Sjælland; Amager) Septbr.—Novbr. 1874.

Brødrene Crouan mene, at den grynede, farvede Masse i Paraphyserne giver disse Udseende af at være septerte: „les font paraître comme articulées“; men dette er ikke Tilfældet; thi ogsaa

etterat den er fjernet, f. Ex. ved en længere Behandling med Alkohol og Glycerin, vise Skillevæggene sig.

Pez. merdaria Fr.

I temlig Mængde paa Ko- og Hestegjødning (Ribes Omegn; Amager) Eftersommeren og Efteraaret 1874.

Pez. nov. spec.

Et eneste Exemplar paa gammel Hestegjødning (Holte, Sjælland) Septbr. 1874.

Dens Beskrivelse opsættes, indtil jeg paany finder den.

Pez. murina (Fekl.) E. Ch. Hans.

Nogle faa paa Rævegjødning (Rudersdal, Sjælland) Mai 1874; i stort Antal paa Kaningjødning (Ørsløv, Sjælland) Febr. 1875.

Pez. cinerea (Crn.) Karst.

Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Dyrehaven ved København) Marts 1874.

Subfam. Ascobolel.

Ascophanus, *Ryparobius*, *Thecotheus*, *Saccobolus*, *Ascobolus*.

I.

Ascobolernes Historie findes fremstillet i Boudier's „Mémoire sur les Ascobolés“ („Ann. des sc. nat. 5^{ème} s. Botan.“, T. X, 1869, Pl. 5—12). Mine Henvisninger til denne Afhandling ere efter et Separataftryk.

S. 5 o. fig. beskrives Bygningen. Der gjøres blandt andet opmærksom paa, at Sporocarpiet (réceptacle) bestaaer af 3 forskjellige Partier: 1) Det subhymeniale Lag, hvis Betydning i Overensstemmelse med den ældre Opfattelse angives saaledes: „dont les cellules supérieures donnent naissance aux thèques et aux paraphyses“. 2) Det derunder værende, tykkere Pseudoparenchym (parenchyme propre). 3) Yderlaget (la membrane externe) og dettes undertiden tilstedeværende Udbygninger (les granules furfuracées, les poils).

S. 6 beskrives Hymenium. Om Paraphyserne meddeles, at de altid ere septerte og næsten stedse indeholde Olliedraaber. B. mener

at have set en snoende Bevægelse hos dem, fremkaldt ved Temperaturens vexlende Fugtighedsgrad og tilføjer: „je me suis demandé, si leur rôle ne serait pas celui d'organes excitateurs pour la déhiscence des thèques, par la pression si légère qu'elle soit, quelle leur font éprouver sous ces alternatives?“ I den Omstændighed, at den pludselige, bratte Udtørren er en mægtigt virkende Aarsag til Sporernes Udtømmning, seer han en Grund, som taler for den fremsatte Anskuelse.

Angaaende den imellem Asci og Paraphyserne ofte tilstedeværende Gelatine („gélín“ Crn.) bemærker B., at den er homogen og gjennemsigtig, men ikke gynet, hvilket derimod hyppigt er Tilfældet, naar den optræder hos *Peziza*. Som en virkende Aarsag til Sporernes Udslyngning anføres endvidere: „la pression, que les thèques subissent, et plutôt la tension que leur fait éprouver le liquide, qui les remplit“. Derefter gjentages den gamle Vildfarelse, at Asci førend deres fuldstændige Modenhed under Trykket af de yngre nedenfra løsne sig fra det subhymeniale Lag og derved hæve sig og give Anledning til den vortede Discus, der jo endog i nogle Tilfælde f. Ex. hos *Ascob. immersus* kan blive langhornet. De Bary har i sin „Morph. und Phys. der Pilze“ imødegaaet denne Opfattelse. B. meddeler Iagttagelser, der vise, at Asci samtidigt med deres Tilbøielighed til at udvikle sig i vertical Retning kunne, under en vis Stilling af Sporocarpierne, krumme sig hen imod Lyset. Om de opskudte, „fra det subhymeniale Lag løsnede“ Asci siges, at de ere større end de fastsiddende, endnu ikke fremspringende. Deres Vægge have megen Spændighed og trække sig efter Udtømmningen sammen til et betydeligt mindre Rumfang end før denne. Sporernes Udslyngning forklares af denne Elasticitet, „qui se trouve soumise a deux phases particulières: 1. Tension par l'accumulation du liquide jusqu' à rupture de l'opercule. 2. Brusque mouvement de retrait après la déhiscence et alors projection du contenu de l'organe“. Det betones med Hensyn til operculum, at den herfra hentede Character ikke er tilstrækkelig til at begrænde *Ascobolerne*, eftersom de langt fra ere de eneste *Discomyceter*, der besidde det.

Sporernes Udvikling skildres S. 12 feilagtigt som en successiv, og idet Cellekjernen betegnes: „le premier rudiment de la première spore“, saa har B. atter sagt mere, end han kan forsvare. Han giver sine Meddelelser om ovennævnte Forhold, som om de gjaldt for alle *Ascoboler*, men Henvisningen til Figurerne er knyttet til *Ascob. furfuraceus*; om han har undersøgt andre sees ikke. I Henseende til den brune Farve, hvormed Sporerne ofte optræde, angives, at den er foranlediget ved en vis Udtørring, eller derved, at de af forskjellig Grund blive længere Tid end sædvanligt i Sporocarpiet. Farvestoffet, der findes hos *Ascobolei genuini*, er efter B. udelukkende knyttet til Episporium, der herved mister sin Seighed og bliver voxagtig samt udstyres med de for denne Afdeling eendommelige Spalter, „gercures, fissures“. Disse ere af tidligere Mycologer blevne misforstaaede, og B. mener at være den første, som har udredet det rette Forhold, men dette er ikke Tilfældet, selv om hans Tydning skulde være den rigtige; thi allerede 1866 skriver De Bary i „Morph. und Phys. der Pilze“ S. 128: „Die zierlichen Längsstreifen auf den ovalen Sporen von *Ascobolus furfuraceus* und Verwandten sind enge, soviel ich erkennen konnte, völlig offene Längsspalten in dem schön violetten Episporium“. Som Exempel paa Hypertrophie beskrives hos *Ascob. lignatilis*, *Crouani*, *viridis*, *furfuraceus*, *glaber* og *immersus* Sporer, som have opnaaet en Størrelse af 3—4 Gange den normale. Der gives tillige flere Exempler paa Atrophie og paa *Ascobolei genuini*, hvis Episporium er blevet farveløst. De galatinøse Vedhæng og Hylstre omtales, og der gjøres navnlig for *Saccobolus*'s Vedkommende opmærksomt paa, at alle Sporerne her ere indesluttede i en fælleds Sæk. Spiringen af Sporerne hos *Ascob. viridis* foregaaer 8—10 Timer efter Udsaaningen. De forøges herved lidet i Volumen, aabne sig derpaa i den ene eller i den anden Ende, undertiden i begge eller paa et hvilket som helst Punkt af Overfladen for at udsende farveløse Spiretraade.

De to Slags Conidier, som Coemans beskriver, søgte B. forgjeves, derimod saa han ofte fremmed Indblanding af *Penicillium*

glaucum anfælde Udsaaningen af ovennævnte Art. Hos *Ascob. furfaraceus* iagttog B. ligesom tidligere Tulasne Carponiet (le scolécite). Efter hvad vi nu vide om dette Organ, er det en Feiltagelse, naar der S. 19 siges: „Le scolécite, du reste, ne tarde pas à disparaître, et on ne le retrouve déjà plus, lorsque les paraphyses ont pris un peu d'accroissement, longtemps avant l'apparition des premiers vestiges des thèques.“

Ascobolernes systematiske Plads angives at være nær ved *Pezizæ* med *operculum* og vel navnlig nærmest *Humaria*. De inddeles i to store Grupper: de egentlige Ascoboler, *Ascobolei genuini*, og de pezizaagtige, *Ascobolei spurii*. Det store Antal tidligere opstillede Arter reduceres til et mindre, og nye føies til.

S. 20 angives Subfamiliens Characterer: „*Ascobolei*. Sectio *Pezizearum* (thecis operculatis). Receptaculum carnosum aut carnosogelatinosum, minutum, sessile, rarissime stipitatum, marginatum aut immarginatum, extus glabrum, aut furfuraceum, aut pilis erectis vestitum. Hymenium primo planum rarius concavum, dein vulgo convexum, rarius in majoribus undulatum, semper, saltem matutine, thecis prominentibus nigro- aut hyalino-papillatum. Paraphyses numerosæ aut raræ, simplices aut divisæ, septatæ, lineares vel ad apicem crassiores, longitudine thecas æquantes, aut superantes, rarissime curtæ. Thecæ curtæ aut elongatæ, semper amplæ, non cylindricæ, clavatæ, ad apicem latiores, ad basin sæpius attenuatæ, octosporæ aut polysporæ, operculo rotundato aut subtriangulari semper donatæ, et, ut paraphyses, gelatina frequenter immersæ. Sporæ ovoideæ, ovatæ aut ellipticæ, episporio ceraceo colorato sæpe rimoso, aut episporio membranaceo et tunc hyalino; intus non granulose, nucleo unico medio parum conspicuo, absque guttulis oleosis.“ Der lægges særlig Vægt paa den samtidige Tilstedeværelse af de tre Characterer: 1) En af de fremspringende Asci vortet Discus. 2) Operculums Tilstedeværelse. 3) Manglen af Oliedraaber og granuløs Masse i Sporerne. Til *Ascobolei genuini* henregnes *Angelina*? Fries, *Ascobolus* og *Saccobolus*; til *Ascobolei*

spurii: Thecotheus, Ryparobius og Ascophanus. Med Undtagelse af den første indbefatte alle disse Slægter gjødningbeboende Former.

S. 24: „*Ascobolus* Pers. *Elvella* et *Peziza* pro parte Scopoli, Hudson, Bulliard, Sowerby, De Candolle, Bolton. — *Ascobolus* Persoon. Tentam. disp. meth. Fung. et cæterum auctorum recentiorum. Receptaculum carnosum aut carnosogelatinosum, extus glabrum aut furfuraceum, aut rarius pilosum, sessile aut rarissime stipitatum margine nullo aut membranaceo, furfuraceo, lacerato, rarius integro Hymenium gelatina sæpius lutea farctum et tunc lucidum, primo concavum aut planum denique convexum, thecis longe exsertis nigro echinatum. Paraphyses numerosæ, gracillimæ, lineares, ad apicem vix incrassatæ, thecis longiores, simplices aut ad imam basin divisæ, septatæ, intus vix granulose. Thecæ elongatæ, clavatæ, amplæ, ante apicem latiores, ad basin attenuatæ, operculo rotundato umbonato dehiscentes, sporas 8 includentes. Sporæ episporio ceraceo vulgo longitudinalitèr rimoso, rarius leve, verrucoso aut vermiculato, sed etiam frequenter hypertrophia variante, liberæ, nudæ aut membrana laterali adnata, aut singulatim circumdante et tunc subaggregatæ sed facile secedentes; maturæ ad extremitatem thecæ sic aggregatæ, sex in duabus seriebus juxta positæ et una utraque extremitate.“

Følgende Pattedyrgjødningsformer beskrives: *Ascob. furfuraceus* Pers. Den forekommer paa forskjellig Pattedyrgjødning; men er af Karsten tillige funden paa Fugleexcrementer. 1) *Ascob. vinosus* Berk. „Ad sterces cuniculorum.“ 2) *Ascob. Cubensis* Berk. et Curt. „Ad sterces porcinum.“ 3) *Ascob. ærugineus* Fr. „Ad sterces vaccinum et etiam cuniculorum. In fimo eqvino et vulpino.“ *Ascob. glaber* Pers. „Ad sterces eqvinum, asininum, rarius vaccinum, ovinum etc.“ Var. *lenticularis*. Denne Art er af Fuckel funden paa raadne Kaalstængler. 4) *Ascob. Leveillei* Boud. „Ad sterces eqvinum.“ 5) *Ascob. porphyrosporus* (Hedw.) Fr. „In straminibus fimi veteris eqvini.“ 6) *Ascob. immersus* Pers. „Ad sterces vaccinum, ovinum et eqvinum.“ *Ascob. Cubensis* og *Ascob. por*

phyrosporus kjender B. kun gennem Literaturen. Den første er hidtil kun funden paa Øen Cuba.

S. 38: „*Saccobolus* Boud. *Ascobolus* Pers. et omnium auctorum recentiorum. Receptaculum carnosum, sessile, extus glabrum, nitidum Hymenium planum dein convexum, lucidum, thecis minus exsertis granula nigra nitida simulantibus vestitum. Paraphyses numerosæ minus graciles, ad apicem incrassatæ, septatæ, simplices aut ramosæ intus vix granulose, longitudine thecas æquantes, gelatina vix conspicua immersæ. Thecæ curtæ, amplæ, ad apicem subquadratæ, da basin attenuatæ et tunc subcuneiformes, operculo sæpius triangulari non umbonato dehiscentes, sporas 8 includentes. Sporæ episporio ceraceo, leve, rarissime minute et sæpius transversim rimoso, membrana communi inclusæ, maturæ ad extremitatem thecæ varie aggregate.“

Alle Arterne ere knyttede til Pattedyrgjødning. 1) *Sac. Kerveni* (Crn.) Boud. „Ad stercus vaccinum exsiccatum, rarius ovinum.“ 2) *Sac. violascens* Boud. „Ad stercus cuniculorum.“ 3) *Sac. neglectus* Boud. „In stercore eqvino, asinino, vaccino et præsertim ovino.“ Var. A. Denne Art er sikkert syn. med *Ascob. versicolor* Karst. 4) *Sac. globulifer* Boud. „Ad stercus cuniculorum.“

S. 43 og 44 omtaler B. nogle tvivlsomme, ufuldstændigt beskrevne Former.

S. 45: „*Thecotheus* Boud. *Ascobolus* Crn. et recentiorum auctorum. Receptaculum ceraceum, sessile. Hymenium erumpens, immarginatum, opacum, subpruinose, primo planum dein convexum, thecis longe exsertis crystallino-asperum. Paraphyses longiores, gracillimæ, numerosæ, gelatina immersæ. Thecæ maximæ, elongatæ sed amplæ, in specie nota polysporæ, ad apicem subumbonate, maturæ dimidia parte circiter exsertæ. Sporæ hyalinæ, nucleo medio conspicuo, liberæ, majores, episporio leve, in junioribus aliquoties mucilagine singulatim circumdatæ. 1) *Th. Pelletieri* (Crn.) Boud. „Ad stercus vaccinum vetustum, rarius eqvinum, ovinum, rarissime caninum.“

S. 47: „*Ryparobius* Boud. Receptaculum minutissimum, vix oculo nudo conspicuum, ceraceum, marginatum, sessile, disco plano; thecis prominulis punctato, siccum margine inflexo rotundatum. Paraphyses raræ aut rarissimæ, curtæ, septatæ, gelatina vix conspicua immersæ. Thecæ minutæ sed pro ratione amplissimæ, sæpe ovatæ, ad basin vix attenuatæ, semper polysporæ, operculo maximo convexo dehiscentes, maturæ discum parum superantes. Sporæ minutissimæ, hyalinæ, numerosissimæ, nunquam intus granulosa, nucleo vix conspicuo, maturæ in globulum oblongum aggregatæ sed facile disjunctæ.“

Alle Arter ere knyttede til Pattedyrgjødning. 1) *Ryp. brunneus* Boud. „Ad excrementa humana exsiccata sed rarius; sparsi ad sterces vaccinum et asininum.“ 2) *Ryp. Cookei* (Crn.) Boud. „Ad sterces caninum, felinum, rarius ad alia.“ Denne Art er tidligere beskrevet af Fuckel under Navnet *Ascob. crustaceus*. „Hedwigia“ 1866. 3) *Ryp. felinus* Boud. „Ad sterces felinum.“ 4) *Ryp. dubius* Boud. „In materia mucosa exteriore scybalorum ovium.“ 5) *Ryp. myriosporus* (Crn.) Boud. „Ad album græcum et sterces eqvinum.“

S. 51: „*Ascophanus* Boud. *Ascobolus* et *Peziza* auct. Receptaculum carnosum, glabrum, aut pruinatum, aut etiam pilosum, rario marginatum, semper sessile. Hymenium planum, aut convexum, gelatina raro conspicua, thecis parum prominentibus, semper crystallino-papillatum. Paraphyses thecarum longitudine, simplices. aut ramosæ, septatæ, graciles aut ad apicem incrassatæ, hyalinæ aut coloratæ, intus sæpius granulosa. Thecæ crassæ, clavatæ, raro oblongo-ovatæ; hyalinæ aut vix tinctæ, ad basin attenuatæ, sporas 8 includentes (unica specie thecas 16-sporas offert), operculo conspicuo, rotundato, sæpius recurvato, dehiscentes. Sporæ ovatæ aut oblongo-ovatæ, semper hyalinæ aut vix tinctæ, nudæ sed juniores gelatina singulatim circumdatæ, episporio hyalino, levi, raro minutissime punctato, nucleo conspicuo; maturæ ad extremitatem thecæ sic aggregatæ: sex in duabus seriebus juxtapositis et una utraque extremitate.“

De allerfleste hertil hørende Arter ere Pattedyrgjædningsformer: 1) *Ascoph. subfuscus* (Crn.) Boud. „Ad stercus caninum, rarius felinum.“ 2) *Ascoph. minutissimus* Boud. „Ad stercus equinum.“ 3) *Ascoph. Coemansii* Boud. „Ad stercus vaccinum.“ Denne Form er tidligere, 1865, af Berkeley og Broome beskrevet i Ann. N. H. under Navnet *Ascobolus microsporus*. 4) *Ascoph. granuliformis* Boud. „In stercore vaccino vetusto.“ 5) *Ascoph. argenteus* (Curr.) Boud. „In stercore vaccino.“ Denne Art kjender B. kun gennem Cooke's Mon., Nr. 20. I „Florule du Fin.“, S. 57, meddeles, at den er funden ved Brest. 6) *Ascoph. vicinus* Boud. „In stercore vaccino vetusto.“ 7) *Ascoph. ochraceus* (Crn.) Boud. „Ad stercus vaccinum vetustum, etiam ovinum.“ Den er sikkert syn. med *Pez. minutella* Karst. 8) *Ascoph. sexdecimsporus* (Crn.) Boud. „Ad stercus equinum vetustum et asininum, rarius vaccinum.“ 9) *Ascoph. aurora* (Crn.) Boud. „Ad stercus vetustum equinum, rarius vaccinum.“ Den er i „Hedwigia“ 1866 beskrevet af Fuckel under Navnet *Ascobolus nitidus*. *Ascoph. cinereus* (Crn.) Boud. „Raro ad stercus vaccinum.“ Hører til *Peziza*. *Ascoph. carneus* (Pers.) Boud. „In stercore vaccino vetusto.“ Var. *cuniculi*. „Ad stercus cuniculorum.“ Saavel Hovedformen som Var. har jeg fundet paa Gaasegjødning. *Ascoph. saccharinus* (Curr.) Boud. „Ad fimum.“ Ifølge Cooke's Handb. II, S. 731, forekommer den ogsaa paa gammelt Læder og paa gamle Pjalter. 11) *Ascoph. papillatus* (Pers.) Boud. „Ad fimum cuniculorum et vaccinum.“ 12) *Ascoph. ciliatus* (Schmidt) Boud. „Ad stercus vaccinum.“ B. kjender kun denne Art gennem Literaturen. 13) *Ascoph. pilosus* (Fr.) Boud. „Ad fere omnia stercora.“ A. Forma typica. *Ascob. pilosus* Fr., Crn.; *Peziza diversicolor* (pro parte) Fr. „Ad stercus ovinum, caprinum rarius ad stercus vaccinum aut equinum vetustum.“ B. Var. *equinus*. *Pez. stercorea*, var. *equina* Pers.; *Pez. cervina*? ejusdem. „Ad stercus equinum frequentissimus.“ C. Var. *vaccinus*. „Ad stercus vaccinum.“

S. 66 omhandles *Ascobolei spurii dubii*; S. 67, 68 *Ascobolei excludendi*, Arter, der hidtil have været regnede til Slægten *Asco-*

bolus, men som B. mener bør stilles under *Peziza*. Pattedyrgjødningensformerne ere: 1) *Ascob. pulcherrimus*, 2) *Ascob. insignis*, 3) *Ascob. microscopicus*, 4) *Ascob. Leveillei*, alle først beskrevne af Crouan. *Ascob. microscopicus* har jeg alligevel ikke kunnet fjerne fra de øvrige Arter af denne Slægt. Den indtager her ganske vist en eiendommelig Plads; men dens fleste Characterer fører den derhen. *Ascobolus Leveillei* Crn. er en *Ascozonus*.

S. 68 og 69 beskrives *Peziza cunicularia* Boud. „Ad stercus cuniculorum.“ Det antydes, at denne Form maaske er den samme som *Ascob. Leveillei* Crn., og Boudier tilføjer: „je ne doute pas qu'elle ne constitue un nouveau genre, avec celle de MM. Crouan, quand ces discomycètes auront été mieux étudiés“. Fuckel's i „Hedwigia“ 1866 beskrevne *Ascob. niveus* er rimeligvis syn. med ovenstaaende. Monographien sluttet med en Fortegnelse over nogle Arter, som have været henregnede til *Ascobolernes*, men hvis Plads er andensteds. Iblandt disse findes ogsaa en, som kan forekomme paa Gjødning, nemlig *Ascob. testaceus* Wallr. — *Peziza testacea* Moug.

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ“ („Jahrb. des Nass. Ver. für Naturkunde“, XXIII und XXIV, 1869 und 1870).

S. 286 o. fl. omhandles følgende Pattedyrgjødningsformer: 1) *Ascob. immersus* Pers. „Auf faulem Koth von Kühen.“ *Ascob. macrosporus* Crn. „Auf faulem Koth von Pferden.“ Denne Form hører under foregaaende Art. *Ascob. glaber* Pers. „Auf faulem Koth von Kühen und wilden Kaninchen. Einmal auf faulen Kohlenstengeln.“ 2) *Ascob. Kerverni* Crn. „An faulem Koth von Kühen.“ Denne Art gaaer ind under Slægten *Saccobolus*. 3) *Ascob. dilutellus* Fekl. „An faulem Koth von Hunden.“ Ligesom foregaaende hører ogsaa denne Art ind under Slægten *Saccobolus* og stemmer nærmest overens med *Sac. depauperatus*, hvortil den slutter sig som en temlig stor Form. Ifølge mine Iagttagelser er sidstnævnte Art netop tilbøielig til at variere i Henseende til Størrelseforhold. 4) *Ascob. pilosus* Fr. „An faulem Koth von Behen.“ Hører til *Ascophanus*. 5) *Ascob. granuliformis* Crn. „Auf

taulem Koth von Kühen und Ziegen.“ Hører til *Ascophanus*. 6) *Ascob. sexdecimsporus* Crn. „Auf faulem Koth von Pferden.“ Hører til *Ascophanus*. 7) *Ascob. Pelletieri* Crn. „An faulem Koth von Hunden.“ Hører til *Thecotheus*. 8) *Ascob. crustaceus* Fckl. „Auf faulem weissem Koth von Hunden.“ Hører til *Ryparobius*. 9) *Ascob. nitidus* Fckl. „An faulem Koth von Pferden.“ Hører til *Ascophanus*. *Ascob. vinosus* (Berk.) hører efter Fuckels Beskrivelse ind under *Ascophanus carneus* (Pers.) Boud. *Ascob. niveus* Fckl. „An faulem Koth von Hunden.“ Den hører til *Ascozonus* og er rimeligvis syn.¹ med Boudier's *Pez. cunicularia* og med Cronan's *Ascob. Leveillei*. 10) *Ascob. albicans* Fckl. „Auf mit Pferdemist vermischtem Sand und Moosen.“ Hører til *Ascophanus*. *Ascob. ciliatus* Kze. & Schm. „Auf faulem Koth, besonders von Pferden.“ Fuckel's Form hører til *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. Det samme er Tilfældet med hans *Ascob. papillatus* og *Ascob. diversisporus*, hvilke begge angives at voxer paa raadden Kogjødning.

I samme Værks „Erster Nachtr.“ S. 334 omtales atter *Ascob. Pelletieri* og *Ascob. niveus*.

Klein: „Mycolog. Mittheilungen“, Taf. X („Aus den Verhandl. der k. k. zoolog. botan. Gesellsch. in Wien“, 1870). S. 566 beskrives under Navnet *Ascob. elegans* sp. n. en Form, som jeg er meget tilbøjelig til at antage for *Ascob. immersus*. Sporemaalene angives i Pringsheim's Jahrb., 8 B., S. 350. Den fandtes paa gammel Hestegjødning, der om Vinteren var bragt ind i Værelset. Under saadanne Vilkaar har jeg ikke sjældent seet *Ascob. immersus* antage et Udseende, der er noget forskjelligt fra det normale, og som stemmer overens med Klein's Figurer.

Glinka Janczewski: „Morpholog. Untersuchungen über *Ascob. furfuraceus*“ („Botan. Zeit.“ 1871, Tab. IV, Nr. 17 og 18). I denne Afhandling beskrives først Bygningen af et fuldt udviklet Sporocarpium (Cupula), derpaa dettes Udvikling, og der gives i begge Retninger nye Bidrag. Sporerne opstaa simultant og ere som modne forsynede med et farveløst, dobbelt Endosporium, der udadtil

omgives af det violette Episporium og indeslutter det protoplasmatiske Indhold.

Om de fuldmodne Sporer meddeles følgende Oplysning: „Die Betrachtung unter starker Vergrößerung zeigt, dass was man bis jetzt für Spalten hielt, nichts weiter als dünnere Streifen derselben Membran (Episporium) sind, welche gar keine Löcher besitzt.“ (Sm. de Bary's og Boudier's foran meddelte Opfattelse). Forskjellige chemiske Reagentsers Indvirkning omhandles S. 260. Ogsaa J. bestrider Rigtigheden af Coeman's Paastande, at Ascobolsporer let spire i Fugtighed og danne et Mycelium, der afsnører penicillium- og torula-lignende Conidier. For at faa Sporerne af *Ascob. furfuraceus* til at spire maatte han tvertimod anvende en aldeles særegen Methode: En Kanins Foder blev blandet med en god Portion af violette og brune Sporer, og disse bleve efterat have foretaget Vandringen gennem Dyrets Fordøjelsescanal udskilte fra Excrementerne. Efterat de havde gennemgaaet en saadan Forberedelse, spirede de ligesaa godt i Vand som i Gødning, idet de fra ethvertsomhelst Punkt af Overfladen udskjød Spiretraade, hvis Membran er en umiddelbar Fortsættelse af det indre Endosporium, hvorfor det ydre og tillige Episporiet, hvis det endnu eksisterer, gjenembrydes. I Nr. 18 gives først en kort, historisk Oversigt over Forarbejderne til Udviklingshistorien. Befrugtningen beskrives. Saavel Carpogoniet (scolecit) som Pollinodiet stemme i alt Væsentligt overens med lignende Dannelser hos andre Ascomyceter. Om der foregaaer Copulation eller ei kunde ikke afgjøres. Ligesom i andre Tilfælde bliver ogsaa her det hele „Kjønssapparat“ ompundet af et Hyphevæv, saa at der opstaar et kuglerundt, lille Nøgle, i hvis Midte Carpogoniet findes; dette vil imidlertid paa Grund af stærkere Væxt i Nøglets øvre Parti snart være anbragt i den nedre Halvdel. Dannelsen af Sporocarpiets (Cupulas) Væg og af Hymeniet beskrives. De periferiske Lag blive paa hele Overfladen omdannede til gulladen, pseudoparenchymatisk Bark. Der paavises navnlig, hvorledes, efterat Paraphyserne allerede ere traadte frem af Sporocarpievæggens Væv, den 3die eller 4de af Carpogoniets Celler,

talt fra dettes Spidse, tiltager i Størrelse og fra sin Overflade udskyder nogle Hypher, ind i hvilke Modercellens Protoplasma strømmer. De blive derpaa septerte og forgrenede og danne Subhymenialvævet, af hvis Hypher Asci udvikle sig. Den omtalte Carpogon-Celle kalder J. „ascogen Celle“, eftersom det jo er den, der udvikler Asci. Han har i samme Carpogonium aldrig fundet mere end 1 ascogen Celle, derimod i samme Sporocarpium en Gang 2 Carpogonier.

Det betydningsfuldeste Resultat af disse Undersøgelser er dette, at der herigjennem vises, at Paraphyserne have en Oprindelse, der er forskjellig fra Asci's, og at de i Modsætning til sidstnævnte kunne betragtes „als geschlechtslosen Ursprungs“.

Tilstedeværelsen af Carpogonium angives foruden hos nævnte Art tillige hos *Ascoph. carneus*, *saccharinus* og *pilosus*.

J. er tilbøielig til at tro, at der findes en interessant og betydelig Forskjel i Udviklingen af *Peziza* og af Ascobolerne. Hos de sidste opstaaer Hymeniet inde i Sporocarpiets Væv og er fra Begyndelsen af aldeles omgivet af Barklaget, medens det derimod hos førstnævnte Genus antages bestandigt at udvikle sig paa Sporocarpievæggens Overflade; *Peziza* vilde i saa Fald modsat Ascobolerne blive virkelig gymnocarp.

Cooke: „Handbook of British Fungi“, II, 1871. S. 725 beskrives Genus *Ascobolus* saaledes: „Receptacle orbicular, marginate; disc patellæform; asci exploded.“ De af Boudier opstillede Slægter blive her opfattede som Grupper eller Subgenera. De engelske Pattedyrgjædningsformer findes at være: 1) *Ascob. vinosus* Berkl. „On rabbit dung.“ Her mener Berkeley at have opdaget Stylosporer, som skulle udvikles fra Paraphysens øverste Del. 2) *Ascob. ærugineus* Fr. „On horse dung.“ 3) *Ascob. immersus* Pers. „On old cow dung and on sheep and horse dung.“ 4) *Ascob. brunneus* Cooke (not *Ryp. brunneus* Boud.). „On cow dung.“ *Saccobolus* Boud.: 5) *Ascob. Kerverni* Crn. „In small groups upon old cow dung.“ 6) *Ascob. depauperatus* B. & Br. „On dung of sheep, horse and deer.“ I Anm. bemærkes om denne: „sporidia as in *A. vinosus* and some others collected in a distinct sac.“ Men denne

„distinct sac“ er netop det væsentligste Mærke for *Saccobolus*, og saaledes maatte ogsaa *A. vinosus* gaa ind under denne Afdeling, hvilket i Virkeligheden antydes ved Figuren af dens Ascus (Ann. N. H., 3 S., Vol. XV, Nr. 1083, T. 16), hvorimod den afbildede Spore viser hen til en typisk *Ascobolus*, hos hvilken Sporerne aldrig findes indesluttede i et fælleds Hylster, „distinct sac“. Der er saaledes her Modsigelse og Confusion saavel i Text som i Afbildning.

Ascophanus: 7) *Ascob. granuliformis* Crn. „On cow dung.“
 8) *Ascob. microsporus* B. & Br. „On dung of cows and sheep.“
 9) *Ascob. argenteus* Curr. „On cow dung.“ 10) *Ascob. sexdecimsporus* Crn. „On the droppings of cows and horses.“ 11) *Ascob. ciliatus* Schm. „On cow dung.“

P. A. Karsten: „Mycologia Fennica“, I („Bidr. till Känned. af Finlands Nat. och Folk“, 1871). S. 8 gives følgende Fremstilling af Slægten *Ascobolus* Pers.: „Apothecia sessilia, rarissime subsessilia, glabra, planiuscula, ceraceo-mollia, excipulo cellulis parenchymaticis contexto, hymenio molli, fluxili, fere unguinoso. Asci late clavati, oblongati vel oblongato-ellipsoideæ, sæpe apice operculati. Sporæ 8næ ellipsoideæ, rarius sphæroideæ vel oblongatæ, simplices eguttulatæ, violascentes vel violaceo-fuscæ. Paraphyses filiformes.“ S. 76 o. fig. beskrives nedenstaaende Pattedyrgjædningsformer:

1) *Ascob. Kerverni* Crn. „Supra fimum equinum.“ Den er syn. med *Saccobolus depauperatus* (B. & Br.). 2) *Ascob. versicolor* Karst. „Supra stercus vaccinum.“ Denne Form er sikkert syn. med *Saccobolus neglectus* Boud. 3) *Ascob. immersus* Pers. „Supra stercus vaccinum et equinum.“ 4) *Ascob. lapponicus* Karst. „Supra fimum Lemni norvegici.“ En tvivlsom Art. 5) *Ascob. rufo-pallidus* Karst. „Supra fimum Lemni norvegici.“ En meget tvivlsom Art. Under *Peziza* S. 50 o. fig. beskriver Karsten følgende Ascoboler, som ere knyttede til Excrementer af Pattedyr: 6) *Pez. granuliformis* (Crn.) Karst. „Supra fimum vaccinum.“ Hører til *Ascophanus*. 7) *Pez. cinerella* Karst. „Supra stercus vaccinum.“ Hører til *Ascophanus*. 8) *Pez. minutella* Karst. „Supra fimum ovium vetustum.“ Den er vistnok syn. med *Ascoph. ochraceus*.

9) *Pez. albicans* (Fckl.) Karst. „Ad fimum eqvinum.“ Hører til *Ascophanus*. 10) *Pez. eqvina* Muell. „Supra fimum vaccinum et eqvinum.“ Var. β , *ciliata* (Schm.) Karst. „Supra fimum eqvinum et vaccinum.“ Var. γ , *pilosa* (Fr.) Karst. „Supra fimum ovinum et vaccinum.“ Under disse af Karsten her beskrevne Former indesluttet *Ascoph. pilosus* (Fr.) Boud. og maaske tillige *Ascoph. papillatus* (Pers.) Boud. samt *Ascophanus ciliatus* (Schm.) Boud. Figuren, som citeres efter Fl. Dan., viser dog nærmest hen til *Pez. stercorea*. Under *Pezizula* S. 81 o. fl. beskrives følgende pattedyrgjødningbeboende Ascoboler: 11) *Peziz. crustacea* (Fckl.) Karst. „Ad fimum caninum putridum.“ Var. *myriadea* Karst., *fallax* Auersw. „Cum præcedentibus.“ Alle de herunder beskrevne Former høre til *Ryparobius*. 12) *Peziz. polyspora* Karst. „Supra fimum eqvinum.“ * *punctiformis* Karst. „Æque rara ac præcedens, qvacum mixtim crescit.“ * *conformis* Karst. „Ad fimum vaccinum.“ Ogsaa disse høre til *Ryparobius*, nemlig til Arten *dubius* Boud.

Quélet: „Les Champignons du Jura et des Vosges“, II, 1873. S. 409 beskrives Slægten *Ascobolus* Pers. saaledes: „Disque oéracémou puis gélatineux; ponctué de noir par la saillie des thèques.“ Nedenstaaende Pattedyrgjødningsformer omhandles: 1) *Ascob. porphyrosporus* (Hedw.) Fr. „Sur le vieux fumier de cheval.“ 2) *Ascob. ciliatus* Schm. „Sur le fumier de vache.“

Ørsted's „System der Pilze, deutsche Ausg. von Grisebach und Reinke“. 1873. S. 61 gives en lille og ikke fuldkommen rigtig Beskrivelse af *Ascobolei*. Om Asci siges f. Ex., at de aabne sig „mit einem Loch“. Dog citeres Boudier.

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ“. „Zweiter Nachtr.“ 1873. (Separatafr. af „Jahrb. des Nass. Ver. für Naturkunde“). S. 57 beskrives *Ascob. porphyrosporus* (Hedw.) Fr. „Auf faulem Pferdemit.“ Det er rimeligt, at Fuckel her kun har havt *Ascob. furfuraceus* var. *nudus* β (Boudier's Monographie S. 30) til Undersøgelse; meget tyder derpaa.

„Mycologische Notizen“ von G. Winter („Hedwigia“ 1873). S. 145 findes en Fortegnelse over de Ascoboler, hvilke optraadte

spontant i de Dyrkningsforsøg, som Winter anstillede med Hensyn til Sordarier. Pattedyrgjædningsformerne ere: 1) *Ascob. Leveillei*, 2) *Ascob. immersus*, 3) *Sac. Kerverni*, 4) *Sac. neglectus*, 5) *Ascoph. microsporus*, 6) *Ascoph. ochraceus*, 7) *Ascoph. sexdecimsporus*, 8) *Ascoph. pilosus*.

I det Frie fandt han: 10) *Ascoph. vicinus* Boud. „Auf Kuhmist.“ 11) *Ascobolus polysporus* Awd. = *Ryp. crustaceus* (Fckl.). „Grevillea“ 1873. S. 132: 1) *Ascob. (Rypar.) Cookei* (Crn.) Boud. „On dung (cow, rabbit, etc.).“ Er *Ryp. crustaceus* (Fckl.). 2) *Ascob. (Ascoph.) aurora* (Crn.) Boud. „On cow dung.“ Er *Ascophanus nitidus* (Fckl.).

„Grevillea“ 1874. S. 163: *Rypar. argenteus* B. & Br. „On rabbit's dung.“ Denne Form er *Ascozonus cunicularius* (Boud.) Renny. 1) *Rypar. dubius* Boud. „On rabbits dung.“

„Grevillea“ 1875. S. 126: *Saccobolus violascens* Boud. „On cow dung.“ S. 151: *Peziza (Humaria) cremoricolor* Berkel. „On human ordure. This may probably be an *Ascobolus*.“ Beskrivelsen er ikke udførlig nok til, at jeg kan se, hvortil jeg skal henføre den. Samme Tidsskrift 1875, Vol. 4, S. 6: *Ascobolus major* Berkel. & C. „On dung.“ Denne er endnu ufuldstændigere beskrevet end foregaaende.

II.

De allerfleste *Ascoboler* ere Gjædningsformer, kun nogle faa leve paa Plantedele, dels døde, dels levende, paa Jord eller Kul, paa gammelt Læder og paa Pjalter. Iblandt de førstnævnte findes atter nogle paa Fuglegjødning, medens dog det største Antal er knyttet til Gjødning af Pattedyr, navnlig til Drøvtyggernes og Hestens. Gammel Kogjødning er især rig paa Arter. *Ascob. microscopicus* og *Ryp. felinus* ere hidtil kun fundne paa Rovdyrgjødning, *Ascoph. subfuscus* kun paa Excrementer af Kat, Hund og Menneske. De optræde i fugtigt, mildt Veir lige fra Foraarets Begyndelse til Frostens Komme. Stærk, tør Solhede taale de ligesaa lidt som streng Frost. Iblandt de faa, som man tillige kan træffe paa

milde Dage om Vinteren, bør navnlig nævnes *Ascob. furfuraceus* var. *coronatus* Boud., *Ascob. vinosus* og *Ascophanus subfuscus*. Heraf findes, saavidt lagttagelserne gaa, den sidstnævnte kun om Vinteren og om Foraaret. Førstnævnte Art hører i Forening med *Ascoph. pilosus* til de almindeligste.

Frankrig er det Land, i hvilket denne Subfamilie er bleven grundigst studeret; her have nemlig flere dygtige Mycologer i en længere Aarrække særligt havt Opmærksomheden henvendt paa disse Svampes Naturhistorie. Aftallet af de til Pattedyrgjødning knyttede Arter er, naar mit Bidrag medtages, nu voxet op til 36. De meget tvivlsomme Arter, *Ascob. lapponicus* Karst., *Ascob. rufopallidus* Karst., *Ascob. sphaericus* Preuss og *Ascob. Daldinianus* de Not., ere ikke medregnede; ei heller *Pez. (Hum.) cremoricolor* B. og *Ascob. major* B. & C. Følgende ere fundne:

I Frankrig:

- 1) *Ascob. microscopicus*.
- 2) — *vinosus*.
- 3) — *ærugineus*.
- 4) — *immersus*.
- 5) — *porphyrosporus*.
- 6) — *Leveillei*.
- 7) — *ciliatus*.
- 8) *Sac. Kerverni*.
- 9) — *violascens*.
- 10) — *neglectus*.
- 11) — *globulifer*.
- 12) *Thec. Pelletieri*.
- 13) *Byp. brunneus*.
- 14) — *crustaceus*.
- 15) — *felinus*.
- 16) — *dubius*.
- 17) — *myriosporus*.
- 18) *Ascoph. subfuscus*.

19) *Ascoph. minutissimus*.

- 20) — *microsporus*.
- 21) — *granuliformis*.
- 22) — *vicinus*.
- 23) — *ochraceus*.
- 24) — *sexdecimsporus*.
- 25) — *nitidus*.
- 26) — *papillatus*.
- 27) — *pilosus*.
- 28) — *ciliatus*.
- 29) — *argenteus*?

I Tydskland:

- 1) *Ascob. immersus*.
- 2) — *ærugineus*.
- 3) — *porphyrosporus*.
- 4) — *Leveillei*.
- 5) *Sac. Kerverni*.
- 6) — *depauperatus*.
- 7) — *neglectus*.

- 8) *Thec. Pelletieri.*
- 9) *Ryp. crustaceus.*
- 10) *Ascoph. pilosus.*
- 11) — *granuliformis.*
- 12) — *sexdecimsporus.*
- 13) — *nitidus.*
- 14) — *albicans.*
- 15) — *microsporus.*
- 16) — *ochraceus.*
- 17) — *ciliatus.*
- 18) — *vicinus.*

Paa de britiske Øer:

- 1) *Ascob. vinosus.*
- 2) — *ærugineus.*
- 3) — *immersus.*
- 4) — *brunneus.*
- 5) *Sac. Kerverni.*
- 6) — *depauperatus.*
- 7) — *violascens.*
- 8) *Ryp. crustaceus.*
- 9) — *dubius.*
- 10) *Ascoph. granuliformis.*
- 11) — *microsporus.*
- 12) — *argenteus.*
- 13) — *sexdecimsporus.*
- 14) — *ciliatus.*
- 15) — *nitidus.*

I Finland:

- 1) *Ascob. immersus.*
- 2) *Sac. depauperatus.*
- 3) — *neglectus.*
- 4) *Ryp. crustaceus.*
- 5) — *dubius.*

- 6) *Ascoph. granuliformis.*
- 7) — *cinerellus.*
- 8) — *ochraceus.*
- 9) — *albicans.*
- 10) — *pilosus.*

I Flandern

(Fl. orient. et occid.):

- 1) *Ascob. immersus.*
- 2) *Sac. Kerverni.*
- 3) *Thec. Pelletieri.*
- 4) *Ascoph. microsporus.*
- 5) — *pilosus.*

I Sverige:

- 1) *Ascob. ærugineus.*
- 2) — *porphyrosporus.*
- 3) *Ascoph. ciliatus.*
- 4) — *pilosus.*

I Nordamerika:

- 1) *Ascob. immersus.*
- 2) *Ascoph. pilosus.*

I Chili:

- 1) *Ascob. immersus.*

Paa Cuba:

- 1) *Ascob. cubensis.*

I Danmark:

- 1) *Ascob. ærugineus.*
- 2) — *vinosus.*
- 3) — *microscopicus.*
- 4) — *immersus.*
- 5) *Sac. Kerverni.*
- 6) — *nov. spec.*
- 7) — *neglectus.*
- 8) — *depauperatus.*

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 9) <i>Ryp. crustaceus.</i> | 16) <i>Ascoph. cinerellus.</i> |
| 10) — <i>dubius.</i> | 17) — <i>ochraceus.</i> |
| 11) <i>Ascoph. subfuscus.</i> | 18) — <i>sexdecimsporus.</i> |
| 12) — <i>minutissimus.</i> | 19) — <i>nitidus.</i> |
| 13) — <i>microsporus.</i> | 20) — <i>pilosus.</i> |
| 14) — <i>granuliformis.</i> | 21) — <i>Holmskjoldii.</i> |
| 15) — <i>vicinus.</i> | |

Flanderns Bidrag er opført efter Kickx's „Flore crypt. des Flandres“; Sveriges efter „Summ. veg. Scand.“; Nordamerikas efter Berkeley's „Notices of North American fungi“; Danmarks efter Schumacher's „Enumeratio“ II, „Fl. Dan.“ og efter mine egne lagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter; for Tydslands Vedkommende er dog foruden Fuckel's og Winter's ovenfor citerede Afhandlinger tillige benyttet Rabenhorst's „Deutschlands Kryptogamen Flora“ I, Pilze.

I Schumacher's „Enumeratio“ II, S. 440, beskrives *Tremella fimetaria*. Hverken Text eller den i botan. Haves Biblioth. opbevarede Haandtegnning giver dog tilstrækkelig Besked. Fries siger herom i „Summ. veg. Scand.“ II, S. 358, Anm.: „Ascoboli exoleti, steriles, deliquescentes, ascis privi, facile pro Dacrymycete sumuntur! qualis *Tremella fimetaria* Schum.!” —

Endskjönt jeg godt seer, at Boudier's Begrændsning af Slægterne paa flere Steder er mere kunstig end naturlig, saa har jeg dog her benyttet den, dels fordi hans Arbeide er det dybest gaaende og bedste, og dels fordi jeg selv ikke kan sætte noget bedre i Stedet.

Med Hensyn til Slægten *Ascophanus*, som saa vanskeligt skjelves fra *Peziza*, turde det sikkert være rigtigt ikke blot at lægge Vægt paa de af Boudier fremhævede Characterer, men tillige derpaa, at Asci hos førstnævnte Genus bestandigt ere noget kelleformede, ovale eller tendannede, medens de hos sidstnævnte regelmæssigt ere cylindriske. Hermed staaer ogsaa Sporenes Ord-

ning kort før Udtømmelsen i Overensstemmelse; hos *Ascophanus* ere de nemlig anbragte i 2 Rader, hos *Peziza* i 1.

Ascophanus Boud.

Ascoph. Holmskjoldii E. Ch. Hans.

Sporocarpium siddende, skaalformet eller næsten cylindrisk, smudsigt graaladent; Discus convex, vortet af de fremspringende Asci; Randen uudviklet; Yderfladen nedad Siderne ujevn, ofte lidt klidagtig. Discus $\frac{1}{2}$ —1 Millim. i Diam. Mycelium traadformigt, grenet, septert, næsten farveløst.

Sporocarpierne frie, spredte. Asci stilkede, kølleformede med afsmalnende, afrundet øverste Ende og med Antydning af et rundt Operculum. Hver indeholder 8 Sporer. Sporebær. Del c. 190μ l, 45μ t. Spore langstrakt ovale med ujevn Overflade, graagule, hver indeholdende en Cellekerne. 30 — 36μ l, 15 — 16μ t. I hver Ende en lille rund Lap, hvorfra der udgaaer et Knippe af tynde, tilspidsede Traade. Sporen saavel som dens to Lapper ere omgivne af et Hylster, hvilket ligesom de omtalte Vedhængsdannelser er farvefrit og gelatinøst. Traadene forsvinde hurtigt i Vand, naar Sporerne forlade Ascus; Hylsteret udbulder da til et betydeligt Rumfang og flyder derpaa hen; men Lapperne bevares i de fleste Tilfælde. Paraphyses tyndt traadformede, septerte, i Spidsen undertiden lidet opsvulmede, farveløse, af Længde med Asci, enkelte eller grenede. Se Tavle VI, Fig. 1—8.

Nogle faa paa gammel Kogjødning (Nestveds Omegn) Juni 1875; ret talrig paa et Stykke gammel Kogjødning (Kallebodstrand ved Kjøbenhavn) April 1876. Jod saavel som Chlorzinkjod farver Ascusvæggens nederste Del blaa.

Denne Art er fornemlig mærkværdig ved sine eiendommelige Sporevedhæng; den kommer herved i Virkeligheden til at indtage en aldeles exceptionel Stilling iblandt Slægtens øvrige Species. Jeg har kaldt den *Holmskjoldii* efter Forfatteren til det berømte Værk „*Beata ruris otia fungis danicis impensa*“.

Ascoph. pilosus (Fr.) Boud.

I stort Antal paa Gjødning af Hest, Ko, Faar, Hjort, Raadyr, Ged og Hund, almindeligt udbredt overalt i Landet og næsten hele Aaret igjennem.

Ascoph. nitidus (Fckl.) E. Ch. Hans.

Ret hyppig paa gammel Kogjødning (Ribes Omegn); Aug.—Septbr. 1874.

Ascoph. sexdecimsporus (Crn.) Boud.

Nogle faa paa gammel Hestegjødning (en Eng ved Ribe-Aa); Juli 1874.

Ascoph. ochraceus (Crn.) Boud.

Temlig hyppig paa gammel Kogjødning (Charlottenlund, Sjælland; Hjortlund, Jylland; Ribes Omegn); Foraar og Sommer 1874.

Ascoph. cinerellus (Karst.) E. Ch. Hans.

Temlig almindelig paa gammel Ko- og Krondyrgjødning (Charlottenlund og Dyrehaven ved København, samt Omegnen af Slagelse og Ribe); Foraar og Sommer 1874 og 1875. De optræde ofte sammenblandede med *Ascoph. ochraceus* og *granuliformis*, fra hvilke de i Habitus vanskeligt skjælnes. Tavle VI, Fig. 9—13. Nogle Exemplarer paa gammel Kogjødning fra Slagelse havde skiveformigt udbredt Sporocarpium med bølget Discus og med lappet Rand. Ved Siden af disse voxede nogle skaaldannede; men her vare ikke blot Yderfladen og Randen, men tillige i flere Tilfælde endog Discus besatte med mindre Sporocarpier, hvilke ligesaavel som det bærende Sporocarpium vare i Besiddelse af normalt Hymenium. Tavle VI, Fig. 37. De kunde ikke uden Brud skilles fra Værten og manglede Mycelium.

Ascoph. vicinus Boud.

Et eneste Exemplar paa gammel Kaningjødning (Nestved); December 1874. Nogle Asci indeholdt hver kun 7 Sporer, andre kun 4 og atter andre kun 2.

Ascoph. granuliformis (Crn.) Boud.

Ikke sjelden paa gammel Ko-, Faare- og Kaningjødning (Charlottenlund, Sjælland; Ribes Omegn); For- og Efteraar 1874.

Ascoph. microsporus (B. & Br.) E. Ch. Hans.

Temlig talrig paa gammel Kogjødning (Charlottenlund, Lyngby, Kallebodstrand paa Sjælland); Efteraar 1874 og 1875. Den er muligvis ikke andet end en større Var. af den efterfølgende Art.

Ascoph. minutissimus Boud.

Ret hyppig paa gammel Ko- og Faaregjødning (Ribes Omegn, Manø i Vesterhavet); Sommeren 1874. Sporocarpierne Farve varierer fra mørkebrun til ravgul. Paa samme Gjødningstykke findes ikke sjældent lyse Exemplarer paa Undersiden og dybt nede i Foldningerne, og mørktfarvede paa de for Lyset mere udsatte Partier.

Ascoph. subfuscus (Crn.) Boud.

I meget stort Antal paa gammel Menneskegjødning, som laa paa en kalkrig Bund langs med en Mur nær ved Alberti's Fabrik paa Amager; April, November og December 1875. Jeg har i 1876 udgivet den i Rabenhorst's „Fungorum Europæorum exsiccatorum“, Cent. XXI.

Ryparebius Boud.

Ryp. dubius Boud.

Nogle faa paa gammel Kogjødning (Landevei mellem Ribe og Tønder); Juli 1874.

Ryp. crustaceus (Fckl.) E. Ch. Hans.

Ikke sjelden paa gammel Ko-, Hunde- og Faaregjødning (Omegnen af Ribe og Kjøbenhavn); Foraar og Sommer 1874 og 1875. Den er nær beslægtet med *Ryp. brunneus* Boud. og med *Ryp. felinus* Boud., og det er et Spørgsmaal, om der er virkelig Artsforskjel tilstede med Hensyn til den førstnævnte af disse.

Saccobolus Boud.

Sac. neglectus Boud.

Almindelig og i stort Antal paa Kogjødning overalt i Danmark; den meste Tid af Aaret.

Sac. depauperatus (B. & Br.) E. Ch. Hans.

I temlig ringe Antal paa Ko-, Heste- og Faaregjødning (Ribe; Møn i Vesterhavet); Sommer 1874 og 1875. De til en Ascus hørende 8 Sporer kunne være ordnede paa forskjellig Maade: de 6 dannende to parallelle Rækker med tre i hver og de øvrige to læggende sig hen over den Rækkerne adskillende Midtsøm, eller de 6 dannende to hinanden skjærende Rækker, og de øvrige to anbragte i den derved forneden opstaaede stumpe Vinkel, eller alle 8 dannende fire Rækker med to i hver. Tavle VI, Fig. 14—21. Sporesamlingen indeholder her ligesom hos foregaaende og efterfølgende Species ikke sjældent kun 7 Sporer.

Sac. Kerverni (Crn.) Boud.

Ret hyppig og almindelig udbredt i Sommertiden paa gammel Kogjødning. Paa Gaase- og Kogjødning ved Ribe fandt jeg en Varietet eller maaske ny Art, hvis Sporesamlinger kun ere 42—45 μ l. og 14—16 μ t. I alt Øvrigt end Størrelsen af Asci og af Spore stemmer den overens med Hovedformen, mellem hvilken og *Sac. nov. spec.* den ligesom bygger en Bro.

Sac. nov. spec.

Sporocarpium siddende, skaalformet, lys ravgul med convex og af de fremspringende Asci vortet, ligesom sortprikket Discus; Randen lidet udviklet, bølget eller noget sønderreven, nøgen ligesom Yderfladen nedad Siderne, sjelden klidagtig. Discus c. $\frac{1}{3}$ Millim. i Diam. Sporocarpierne spredte, frie. Asci kortstilkede, kølleformede med bred, afrundet øverste Ende; Operculum ovalt eller næsten trekantet. Hver indeholder 8 Sporer, som ere samlede i 4 Rækker med to i hver. Sporesamlingen er 30—39 μ l. og $13\frac{1}{2}$ —15 μ t. Spore tenformede med but afrundede Ender, violet- eller brunladne, glatte. $13\frac{1}{2}$ —15 μ l. og 6—9 μ t. Sporesamlingen er indesluttet i et gelatinøst, vandgraat, temlig hurtigt henflydende Hylster. Paraphyses traadformede, enkelte eller grenede, septerte, i Spidsen noget opsvulmede og gule, ellers farveløse, af Længde med Asci. Se Tavle VI, Fig. 23.

Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Holte, Sjælland); Juni 1874.

Den indtager et næsten lignende Forhold til *Sac. Kerverni* som *depauperatus* til *neglectus*; det er nemlig væsentligst kun i Henseende til Størrelsen, at der er Forskel mellem disse to nærtstaaende Species; men her er den og meget isinefaldende, saaledes ere f. Ex. Sporerne af *Sac. nov. spec.* kun halvt saa store som *Sac. Kerverni*'s (Tavle VI, Fig. 22). Jod farver Ascusvæggen blaa.

Ascobolus Pers.

Ascob. immersus Pers.

Almindelig paa Ko-, Heste- og Faaregjødning overalt i Danmark i Sommer- og Efteraarstiden.

Det er hos denne Art let at iagttage, hvorledes de langt fremspringende Asci bøie sig hen mod Lyset. Boudier beskriver (l. c. S. 38) Sporocarpiets Yderflade som haaret. Jeg har imidlertid forgjeves søgt disse Haar, men fandt ikke sjældent fremmede Legemer fastklæbende til Væggen, saaledes ogsaa Børster af *Ascoph. pilosus*, undertiden Mycelietraade, dels tilhørende Svampen selv, dels tilhørende andre, i hvis Nærhed den voxede.

Ascob. ærugineus Fr.

Ret talrig paa gammel Hestegjødning (Slagelse); Mai 1875. Denne Form hører iblandt de noget tvivlsomme Arter.

Ascob. vinosus Berk.

Nogle faa paa gammel, tør Kogjødning (Marker ved Ladegaardssaaen i Kjøbenhavns Nærhed); Mai 1874. Den slutter sig meget nær saavel til den foregaaende som til *Ascob. furfuraceus*, men adskiller sig fra begge ved Sporocarpiets rødlige Farve. Med Hensyn til Sporerne, Asci og Paraphyserne kan der ikke paapeges nogen virkelig Forskel hos de tre nævnte Arter, og der er meget, som taler for at forene dem.

Ascob. microscopicus Crn.

I Mængde paa gammel, klæbrig Hundegjødning (Hellebæk, Sjælland); Juli 1874. Boudier er tilbøielig til at fjerne den fra

Ascobolerne; men jeg indseer ikke, at der er tilstrækkelig Grund hertil. Derimod turde det maaske være rigtigst at opstille den som en særegen Slægt af samme Værdi som *Ascobolus* og de øvrige Genera, hørende til Subfamilien *Ascobolei*.

Ascozonus Renny.

I.

Dette Genus er opstillet af Renny i „Journal of Botany“, New Series, Vol. III, 1874, S. 353 o. fig., Plates 153—156. Forfatteren gjør her opmærksom paa, at Boudier allerede 1869 i sin Afhandling om Ascobolerne har beskrevet en *Ascozonus* under Navnet *Peziza cunicularia* og antydte, at den en Gang muligvis vil kunne danne en ny Slægt. R. opfatter den som værende lig med *Ascobolus Leveillei* Crn. og med *Ryparobius argenteus* B. & Br. Det mest characteristiske for Ascozonerne er Tilstedeværelsen af en stærkt udpræget Ring nær Ascus-Issen; denne Ring beskrives som hidrørende fra en Fortykning af Indervæggen. Den har intet at gjøre med Ascus' Aabning; der dannes nemlig intet Operculum, men en Spalte gennem Issen nedad mod omtalte Ring, hvorved følgelig den øverste Del kløves i to Læber. R. antager, at Ascozonerne i et naturligt System ikke kunne stilles langt fra *Ryparobius* og optager i Overensstemmelse med de andre engelske Mycologer Boudier's nye Genera som Sectioner under den gamle Persoonske Slægt, *Ascobolus*; heraf bliver hans *Ascozonus* „the sixth section“.

Afhandlingens physiologiske Bidrag ere noget uklare. Det vigtigste Parti heraf er det, der handler om Ringens Dannelse. Herom siges S. 354: „In the earliest condition of the ascus up to about half growth, the contents are nearly uniform, or present only faint spherical outlines of various sizes sparsely and irregularly placed within the uniformly thin walls. At this time the contents begin to differentiate. Large globular granulations collect along and about the axis of the ascus, surrounded by a homogeneous

stratum, which extends to the general wall. This central granular mass pushes out near its tip horizontally a lensshaped extension, till it touches the wall near the widest part. Here for a while it seems to solder to the wall, spreading slightly above and below the first fine circular line of contact. At this line a thickening now takes place upon the wall, and is soon seen to have a semi-circular section projecting inwards. The central globules now contract, the lentiform portion quits the wall and leaves the thickened line as a ring."

De herhenhørende Arter ere alle udstyrede med mangesporede Asci. De ere lutter Gjødningsformer og findes fornemlig om Vinteren. S. 355 betegnes Slægten saaledes: „*Ascozonus* Renny (sectio nova). Cupulæ minutissimæ, lucenter hyalinæ, hemisphæricæ et sessiles, aut subconicæ et stipitatæ, glabræ aut in nua specie subhirtæ, ad marginem pilis plerumqve uniserialis coronatæ, stercoreolæ. Discus planus aut convexus, ascis prominentibus papillatus. Asci ampli, curvati, clavati aut oblongo-ovati, sporas 16 ad 128 aut etiam plures includentes, annulo subcrasso conspicuo versum apicem cincti, fissura verticali bilabiata dehiscentes. Paraphyses innumerosæ, interdum furcatæ. Sporæ numerosæ, oblongo fusiformes, intus egranulosæ, episporio hyalino glabro inclusæ, ad maturitatem asci extrimitatem versus in massam ovatam imbricatam plerumqve aggregatæ." Der beskrives følgende Species, som alle ere fundne i Hereford: 1) *Ascoz. cunicularius* (Boud.) Renny. 2) *Ascoz. Woolhopensis* (B. & Br.) Renny. „On bird's dung. Winter.“ 3) *Ascoz. Leveillei* Renny. „On rabbit's dung. Winter.“ 4) *Ascoz. Crouani* Renny. „On rabbit's dung. Autumn.“ 5) *Ascoz. Parvisporus* Renny. „On rabbit's dung. Autumn.“ 6) *Ascoz. subhirtus* Renny. „On rabbit's dung. Autumn.“

II.

Idet jeg ogsaa her følger Boudier som den, der har givet det bedste Bidrag til Ascobolernes Systematik, maa jeg opfatte Renny's characteristiske Sectio som Genus.

Ascozonerne ere hidtil egentlig kun blevne studerede i England. De ere med Undtagelse af een alle Pattedyrgjædningsformer. Excrementer af Kaniner synes de fortrinsvis at elske, og et Par ere knyttede til Vintertiden. I Frankrig, Tydskland og Danmark er der endnu kun funden een Art, nemlig *Ascozonus cunicularius* (Boud.) Renny. Jeg fandt den paa Katte- og Musegjødning (Ørslev, Sjælland) Februar 1875, paa Ræve- og Kaningjødning (Holsteinborg og Rudersdal, Sjælland) Mai 1874.

Hypocreopsis Winter.

I.

Denne Slægt opstilles for første Gang af G. Winter i „Hedwigia“ 1875, S. 26 med følgende Beskrivelse: „Compositus. Stroma brevia, elliptica vel verrucæformia, demum confluentia, irregularia, carnosa, rubra, superficie villo rufescente tecta. Perithecia in quoque stromati 1—3, [es] immersa, globosa, collo conico, crasso, apice pallidiore, errumpentia, carnosa, [ternui], pallida. Asci oblongo-ventricosi, subsessiles, 4—8 spori. Sporæ inordinatæ, stipatæ, late ellipticæ, utrinque acutiusculæ, simplices, hyalinæ. Paraphyses filiformes, parum inflatæ, articulatæ. Species unica: *Hypocreopsis pulchra* Winter. — Auf trockenem Schafkoth bei Halle a. S.“

„Grevillea“, Vol. 4, 1876. S. 223 beskrive Phillips og Plowright samme Art; de fandt den i Nærheden af Shrewsbury paa Faaregjødning 1874 og paa Ko- og Faaregjødning i Terrington, St. Clements 1875.

II.

Allerede i Sommeren 1874 fandt jeg denne Art, og da jeg i det paafølgende Foraar læste Winter's ovenfor citerede Afhandling, saae jeg strax, at den maatte høre til den nyopstillede Slægt; men ved at sammenholde den foreliggende Beskrivelse med mine paa talrige Exemplarer anstillede Undersøgelser, maatte jeg opfatte min Form som en særegen Art, og jeg fordelte den til mycologiske Venner under Navnet *Hyp. glabra*. En umiddelbar Sammenligning

med et Originalexemplar fra Winter har imidlertid nu overbevist mig om, at vore Former, trods Differenserne i Beskrivelserne, ere identiske. —

Hyp. pulchra Winter.

Stroma nærmest korkagtigt, knold- eller skorpelignende, smudsig gulrødt, sjeldnere brunt eller hvidgraat, meget afvejlende i Form og Størrelse; Overfladen, ujevn, nøgen, med et forskjelligt Antal, 2—14, mørkebrune, saftigt kjødede, rynkede Vorter. 2—10 Millim. største Udstrækning. Mere eller mindre nedsænkede; spredte.

Sporocarpium pæreformet med kort, tyk, cylindrisk, mørkebrun, saftigt kjødet Hals, hvis øverste med Ostiolum forsynede Del, som ovenfor beskrevet, rager vorteformigt op over Stromaets Overflade, og hvis Inderflade er udstyret med tynde, traadformede, septerte, farveløse Periphyser. Sphærula næsten kugleformet, gulladen. $\frac{1}{2}$ —1 Millim. høit. Spredte. Asci meget kortstilkede, langstrakt ovale, hver indeholdende 8 Sporer, som noget før Modningen ofte ere omgivne af et gelatinøst Netværk. Sporebærende Del 75—84 μ l., 21 μ t. Sporæ langstrakt ovale, elliptiske eller sjeldnere ægformede, glatte, svagt gulladne, hver indeholdende 2—4 Olie-draaber. 55—66 μ l., 22—37 μ t., hyppigt 56—60 μ l., 23—30 μ t. Paraphyses tykt traadformede, farveløse, enkelte eller grenede, undertiden anastomoserende, med uregelmæssige Led, hvoraf det øverste ofte er kølleformigt, og nogle opblæste; af Længde med Asci eller lidet kortere. Se Tavle V, Fig. 8—22. I temlig stort Antal paa gammel Kogjødning (Amager, Kallebodstrand ved Kjøbenhavn, Ribes Omegr) Foraar, Sommer og Efteraar 1874 og 1875; nogle faa paa Faaregjødning (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876.

Stromaet er i Begyndelsen fuldstændigt nedsænket, senere frembrydende, dets Væv er luftfyldt og optager ikke sjældent ligesom Sclerotiernes Gjødningsskiver i sig. — I Vand strækker Ascus sig betydeligt og buldner i Reglen samtidig hermed ud til Siderne, saa at den faaer et puklet Udseende, og snart derefter opløses

Væggen, hvorved Sporerne blive frie. Disse kunne endog i samme Sporocarpium vise alle de forskjellige Former, som Fig. 16—22, Tab. V, fremstille. De runde Smaalegemer i deres Indre forsvinde, naar de paavirktes af absolut Æther; de maa derfor sikkert opfattes som Olieaaber. Jeg fandt første Gang denne Art, medens Sporocarpierne endnu vare aldeles udviklede, nemlig i August og September; en Del Exemplarer bleve derfor hensatte paa fugtig Jord under en Glasklokke, og inden Udgangen af December vare de alle modne. I den paafølgende April Maaned traf jeg dem modne paa gammel Kogjødning, hvilken laa saaledes paa Amager-Strand, at Havvandet skyllede derover; de stømmede overens med de dyrkede i alt Væsentligt. Indsamlingen fra October 1875 bestod af lutter umodne.

Peronia Willd.

I.

Tulasne giver i „Carpologia“ II, 1863, S. 26, en Oversigt over den tidligere Literatur angaaende dette Genus, hvis Characterer betegnes saaledes: „Mycelium tenuissimum, byssinum, albidum, in matrice latens. Stroma subereo-ligueum, discretum, formam primo clavatam in cupuliformem demum mutans, initio conidiis abunde conspersum proptereaqve cinereo-pulverulentum, deinde vero detersum et superne saltem omnino glabratum. Conidia perexigua, globosa, e villo brevi, ramoso, articulo, dense implexo multifariam nata, terminalia alia et fasciculata, lateralia altera, omnia autem sessilia et simplicia. Conceptacula ovato-globosa, in stromatis disco sparsim immersa, parietibus atris et carbonaceis, ostiolo punctiformi, plano aut vix exstante. Thecæ longe, lateqve cylindricæ, obtusissimæ et monostiche octosporæ. Sporæ crassæ, ovatæ, rectæ, unicellulares, primumqve mucro hyalino involutæ; episporio atro, lævi, crasso, crustaceo. — Fungilli fimicolæ, forma decori et in orbe utroqve obvii.“ Slægtens 2 Arter beskrives derpaa. Af *P. punctata* gives saavel i Texten som i de mesterligt tegnede Figurer en udførlig Fremstilling. Conidielagets Bygning og Be-

tydning er her klarere fremsat end hos nogen forudgaaende Forfatter, og for første Gang fremstilles Sporernes Spiring (Bails Forsøg i nævnte Retning mislykkedes). „Crescit fungus totum fere per annum, maxime autem autumnali hiemalique tempore, in fimo eqvino, annotino, imbribus attenuato, et vivus aridusve mire perennat.“ Stromaets vexlende Størrelse fremhæves. Af *P. oedipus* Mntgn. gives en kort Beskrivelse. „Fungillus in regionibus præfervidis utriusque orbis passim genitus, et in Europa australi quandoque exulans, item fimicola.“ T. har undersøgt „alabamensia et guianensia specimina“ og siger, at den af Cesati i Rabenhorst's „Exsiccats.“ udgivne *P. macrop. β cladon.* synes at afvige meget lidet fra det varmere Americas *P. oedipus*. Til denne henføres ogsaa den javanske *Sphæria incrassata* Jungh.

Nitschke's „Pyrenomycetes Germanici“, 1867, S. 19 o. flg. Intet væsentligt nyt Bidrag gives. Der beskrives: 1) *P. punctata*. „Auf Pferdemist, nach Fries auch auf Mist vom Esel, Rind und Elephant.“ 2) *P. oedipus* Mtge. „Auf Pferde- og Rindermist.“ Nitschke ytrer, at denne Art synes i varmere Lande at erstatte vor *P. punctata*; men dette er neppe rigtigt, thi sidstnævnte er af Reisende ogsaa fundet i varme Lande. Angivelse desangaaende vil blive meddelt i det Følgende.

Crouan: „Florule du Finistère“, 1867. S. 36 omtales *P. punctata*. „Sur les crottins de cheval.“

Cooke's „Handbook of Brit. Fungi“ II, 1871. S. 791 beskriver *P. punctata*. „On horse and cow dung.“

Ørsted's „System der Pilze“ (deutsche Ausg. von Grisebach und Reinke) 1873. S. 51 gives en kort Beskrivelse af Genus, og *P. punctata* nævnes. „Auf trockenem Mist.“

P. A. Karsten: „Mycolog. Fennica“ II („Bidr. till Kännedom af Finlands Natur och Folk“, 1873). S. 4 beskrives Genus. S. 36 *P. punctata*. „In fimo eqvino.“

„Grevillea“, Vol. 4, 1875. S. 75 angives i Artiklen „Floram mycologicam Australiæ“ *P. oedipus* Mtg. fra Gracemere „in terra“ og fra Rockhampton „in fimo eqvino“.

II.

Genus rummer kun 2 Species, som sikkert begge ere knyttede til Pattedyrgjødning. *P. punctata* er funden i alle de Lande, hvor Mycologien er dyrket med Iver, ogsaa udenfor Europa. Saaledes fandt f. Ex. Prof. Haussknecht den paa Kogjødning ved Tiflis. *P. oedipus* synes at være indskrænket til varmere Egne. Hestegjødning er det Substrat, hvorpaa de vistnok hyppigst forekomme, og for *P. punctata*'s Vedkommende er Efteraaret og Vinteren den gunstigste Tid. Det er paafaldende, at sidstnævnte Art ikke er fundet af Fuckel i det af ham saa godt gennemsøgte Rhingebet; Plowright fandt den ikke heller i Egnen om Kings-Lynn i England. Grunden hertil turde muligvis være, at den fortrinsvis er knyttet til Stranden; jeg har idetmindste under mine Studier modtaget en saadan Opfattelse. —

P. punctata (L.) Fr.

I temlig stort Antal paa gammel Hestegjødning (Sjælland, Vendsyssel) Efteraar og Vinter 1874 og 1875. Schumacher iagttog den tillige paa Kogjødning.

Paa Øen Amager fandt jeg i October og December 1875 samt i Mai 1876 et meget stort Antal Exemplarer af en mærkelig monstrøs, uudviklet Form af ovennævnte Art. De voxede paa gammel Hestegjødning. Stromas Form og Længde var i høi Grad forskjellig, dog oftest langstilket, med graaflttet Yderflade ned ad Siderne, sjeldnere glat og sort; foroven udvidede det sig hyppigst bægerformet, og saavel Randen som den egentlige Discus var da altid udstyret med et gulgraat eller rødt Pulver (Conidier). Nogle meget spinkle endte med et ovalt Hoved, der for største Delen bestod af lignende Conidier. Stromatet var i Reglen ugrenet, dog ikke altid; undertiden fandtes to sammensmeltede; nedadtil blev det oftest tyndere. De, der fra Gjødningens Underside skjøde op mod Lyset, vare, som man kunde vente, de længste og tidt af meget monstrøst Udseende.

Den her beskrevne monstrøse Form stemmer saa aldeles overens med Bulliard's Afbildning af *Peziza coriacea* Bull., Pl. 438, Fig. 1

og med Beskrivelserne af *Patellaria coriacea* (Bull.) Fr. og *Lecanidion coriaceum* (Bull.) Rabh. i Fries's „System. mycolog.“ II, S. 159 og i Rabenhorst's „Krypt. Fl.“, I. Pilze, S. 342, at jeg ikke tager i Betænkning at erklære den for at være identisk dermed. At den er en uudviklet og monstrøs Form af *Poronia punctata* (L.) Fr. erkjendte jeg deraf, at jeg ved Dyrkning bragte flere Exemplarer til Modenhed, saa at de udviklede Sporocarpier, hvis Hymenium og hele Bygning nøiagtigt stemmede overens med *P. punctata*'s. Desuden iagttog jeg paa samme Substrat imellem de umodne, monstrøse ligeledes modne, normalt udviklede Exemplarer og Overgangsformer fra disse til hine.

Ifølge Ovenstaaende maa altsaa *Pez. coriacea* Bull, *Patellaria coriacea* (Bull.) Fr. og *Lecanidion coriaceum* (Bull.) Rabh. forlade Discomyceternes Afdeling og som Syn. henføres under *Poronia punctata* (L.) Fr.

Denne interessante Form har jeg udgivet i Rabenhorst's „Fungi europ. exsic.“, 21 Centurie, og ligeledes i den botaniske Forening i Kjøbenhavn. En Tidlang var jeg i Tvivl, om den ikke muligvis tillige turde være identisk med *P. oedipus* Mtge., og denne følgerig atter identisk med *P. punctata*; men efter Nitschke's Beskrivelse er der saa betydelige Differenser tilstede, at der ikke godt kan være Tale derom.

Chaetomium Kunze.

I.

1817 udkom de af Kunze og Schmidt udgivne „Mykologische Hefte“; heri opstiller førstnævnte Forfatter Slægten *Chaetomium* og characteriserer den saaledes: „Sporangium subglobosum, membranaceum, pilis opacis undique obsessum, demum in medio sese apericus. Sporidia pellucida, massæ gelatinosæ immixta.“ Navnet udledes af *χαίτωμα*. Skjøndt vor Kundskab til dette Genus er meget ringe, saa findes der dog en ikke ubetydelig Literatur desangaaende: Ehrenberg: „Sylv. mycol. Berol.“ (1818) S. 27.

Grevilles „Scot. Cryptogam. Flora“ (1826) Vol. IV, (1828) Vol. VI, Synops. S. 10. „System. mycol.“ III (1829) S. 253. „Icon. Fung. auctore Corda“, T. I (1837) S. 24. I dette Værk paavises for første Gang Asci hos denne Slægt: „Ihre Schläuche sind Asci suffultorii, nämlich solche, die auf einem gemeinschaftlichen Stiele, dem Schlauchstiele, eine gewisse (meist constante) Sporenzahl tragen, welche in einen gemeinschaftlichen Brei gehüllt, eigentlich schlauchlos und nackt sind, und nur die Gestalt eines keuligen Ascus inclusivus nachahmen (Fig. 293 B). Diese Stützungsschläuche lösen sich bei der Sporenreife völlig auf.“ Samme Værks Tom. II (1838) S. 29 og Tom. IV (1849) S. 37. Rabenhorst's „Kryptog. Flora“, 1 B. Pilze (1844) S. 226. Fries's „Sum. veget. Scand.“ II (1849) S. 405. Sturm's „Deutschl. Flora“, III Abth., 33 und 34 Heft, S. 27. „Handb. der allgem. Mycol.“ von Bonorden (1851) S. 226. „Bot. Zeit.“ 1851. Fresenius „Beitr. zur Myc.“ (1850—63) S. 29. „Outlines of Brit. Fungology“ (1860) S. 405. Cooke's „Handb. of Brit. Fungi“ II (1871) S. 652. „Ann. and Mag. of Nat. Hist.“ (1873). „Grevillea“ (1873—74). Crouan's „Flor. du Fin.“ (1867), S. 20.

I de ovenfor nævnte Skrifter omhandles flere Arter, men ingen Gjædningsformer. Den første af disse beskrives af Fuckel i „Enumerat. Fung. Nass.“ („Jahrb. des Nass. Vereins für Naturk.“ 1860): *Ch. fimeti* Fckl. „An faulendem Pferdemit.“ Samme Mycolog beskriver i „Symb. mycol.“ („Jahrb. des Nass. Vereins für Naturk.“ 1869—70) S. 89 den anden Gjædningsform: *Ch. Cuniculorum* Fckl. „An faulendem Koth von Kaninchen.“ Sammesteds omhandles paaany *Ch. fimeti* Fckl. *Sporodum conopleoides* Cd. fremstilles som *Fungus conidiophorus* til *Ch. elatum*, paa samme Maade *Myxotrichum chartarum* (Kz.) Fr. til *Ch. Fieberi* og *Myxotrichum resinæ* Fr. til *Ch. depressum*. „Mycologia Fennica“, auctore Karsten, pars secunda („Bidr. til Kännedom af Finl. Nat. och Folk“ 1873) S. 25 og S. 199. Der beskrives her en tredje Art fra Excrementer, nemlig *Ch. fimisedum* Karst. Dens Asci skulle være „polyspori“

og „sporæ sphæroidæ incolores“. Der tilføies imidlertid: „ulterius est inqvirendum“. Hab. „Ad finum caninum.“

II.

Arterne af denne endnu kun meget overfladisk studerede Slægt forekomme paa forskjelligt Substrat, f. Ex. raadne Plantedele, gamle Sække, Traad, Papir, Gødning. Pattedyrgjædningsformernes Antal er, mit Bidrag medregnet, 5. Disse synes fortrinsvis at optræde om Vinteren og om Foraaret, og at være særlig knyttede til Kanin-gødning. Følgende ere fundne i Tydskland: 1) *Ch. Cuniculorum*, 2) *Ch. fimeti*; i Finland: 1) *Ch. fimisedum*; i Danmark: 1) *Ch. fimeti*, 2) *Ch. nov. spec. I*, 3) *Ch. nov. spec. II*. Danmarks Bidrag er opført efter mine egne iagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter. —

Ch. fimeti Fekl.

Paa gammel Kanin-gødning (Nestved) December 1874 og Januar 1875. Foruden denne Art fandt jeg ligeledes paa Kanin-gødning to andre, som ere ubeskrevne, og hvoraf den ene slutter sig nærmest til *Ch. glabrum* Berkl., den anden til *Ch. crispatum* Fekl. og *Ch. murorum* Cd. De optraadte imidlertid i et saa ringe Antal, at jeg ikke i Øieblikket vil være i Stand til at give en tilfredsstillende Beskrivelse, derfor blive de her forbigaaede.

Melanospora Corda.

I.

I Corda's „Icon. Fung.“ T. I, S. 24, Tab. VII, Fig. 297 opstilles dette Genus for første Gang, og det characteriseres saaledes: „Perithecium membranaceum, superfeciale, simplex, collo elongato, includens nucleum pulvereum, e sporis ascomorphis simplicibus heterogenis, dein nudis compositum, et dein ex collo hiatu transmissum. Stroma nullum.“

Former herhenhørende beskrives i Corda's „Anleit. z. Studium d. Mycologie“, Fries's „System. Mycol.“, „Sum. Vegetabil.“,

Tulasne's „Fungi Hypogæi“, Ed. altera og i Fuckel's „Symbolæ mycologicæ“. I Tulasne's citerte Værk gives paa Tab. XIII, Fig. I fortrinlige Afbildninger af *Melanospora Zobelii* (Corda) Fckl.

II.

Alle de hidtil beskrevne Arter ere Epiphyter, dog kan *Mel. Zobelii* (Corda) Fckl. ogsaa forekomme paa Gjødning. —

Mel. finicola E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kugleformet, smudsigt gulladent, med meget kort, vortedannet Hals; 280—480 μ høit; Væggen tynd, blød og bygget af et stormasket Pseudoparenchym. Spredte, helt frie eller lidet nedsænkede. Asci langstilkede, tykt kølleformede, med afrundet øverste Ende. Hver indeholder 4 Sporer, sjeldnere 3, som, anbragte i to Rader, udfylde det øverste, omvendt ægformede Parti; sporebær. Del 48—54 μ l., 24—30 μ t. Spore ovale, ofte uregelmæssige, uligesidede, sortegrønne; 18—26 μ l., 12—17 μ t., hyppigt 21—24 μ l., 12—14 μ t. Paraphyses tykt traadformede, i Spidsen kølledannede, septerte, farveløse, af Længde med Asci eller lidet længere. Se Tab. VII, Fig. 8—12. Paa gammel Faaregjødning (Manø i Vesterhavet) 1ste Octbr. 1874, Septbr. 1876. Den slutter sig nær til *Mel. Zobelii* (Cord.) Fckl.; men er dog forskjellig fra denne ved sine 4-sporede Asci og ligeledes i Henseende til Sporernes Form (smlgn. Tulasne's „Fungi hyp.“, Tab. XIII, Fig. 1).

Mel. aculeata E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kuglerundt, uden ostiolum, graagult; Væggen gjennemsigtig, Yderfladen svagt vortet af fremspringende, pseudoparenchymatiske Celler og udstyret med spredte, tilspidsede encellede, hyaline Pigge; c. $\frac{1}{10}$ Millim. i Diam. Intet Mycelium: Spredte, lidet nedsænkede. Asci kortstilkede, ten- eller kølleformede, med but afrundet øverste Ende, ottesporede; Væggen meget tynd og hurtigt henflydende; sporebær. Del 18—21 μ l., 7—8 μ t. Spore elliptiske eller ægformede, glatte, smudsigt sortegrønne, indeholdende smaa, klare, stærkt lysbrydende Legemer; 4—6 μ l.,

3—4 μ t. Paraphyses fandtes ikke. Se Tab. VI, Fig. 28—36. I stort Antal paa Raadyrgjødning (Basnæs, Sjælland) Febr. 1875. Jeg var ikke istand til hos denne Art at opdage Spor af Ostiolum og har derfor i Virkeligheden nogen Betænkelighed ved uden videre at henføre den under Slægten *Melanospora*; det er muligt, at den helst burde opstilles som Typ for et nyt Genus. — Sporerne skinnede igjennem Sporocarpiets tynde, gelatinøse Væg og blive frie ved en Udbulding; herved kan den trækkes ud i en halslignende Forlængelse, der i Spidsen hyppigt krones af en sort Sporeklat. Sporocarpiet kommer da ved svag Forstørrelse til at ligne en *Sordaria* eller en anden mørk, lille *Sphæria* med Hals. De lysbrydende Smaalegemer, som findes i Sporens Indre, forsvinde, naar de udsættes for en længere Paavirkning af absolut Æther, og ere sandsynligvis Olieaaber.

Eurotium de Bary.

I.

Allerede i Aaret 1854 paaviste De Bary i „Bot. Zeitung“, Nr. 25—27, at de to efter det Ydre at dømme meget forskellige Former, *Aspergillus glaucus* Lk. og *Eurotium herbariorum* Lk., ere Formeringsorganer henhørende til een Art. Den berømte Mycolog havde den Gang kun svagere Objectiver til sin Raadighed, og der indsneg sig væsentlig som Følge heraf Feil i Analysen. Omtrent 15 Aar senere gjenoptog han Undersøgelserne ved Hjælp af Hartnack's Microscop, og med dette forbedrede Instrument lykkedes det ham ikke blot at rette de ovenfor antydede Fejl i den første Analyse, men tillige at give nye værdifulde Bidrag til Slægten *Eurotiums* Naturhistorie. Dette Arbejde blev offentliggjort i VII Bd. „Abhandl. d. Senckenb. naturf. Gesellsch.“ 1870 under Titlen: „Beitr. zur Morphol. und Physiol. der Pilze“ III; og er udstyret med Tavlerne VII og VIII. Nedenstaaende Fremstilling har til Hensigt at gengive det Vigtigste af den nævnte Afhandling. Strax i Begyndelsen gjøres der opmærksom paa, at der under Navnet *Aspergillus glaucus* skjules to Arter, hvoraf den ene nu benævnes

Eurotium repens, medens det gamle Navn knyttes til den anden, som derved kommer til at hedde *Eurotium Aspergillus glaucus*. Saavel Ascosporerne som Conidierne danne, naar de spire, et primært Mycelium, der først, umiddelbart, uden forudgaaende Befruchtningssact udvikle Conidieformen *Aspergillus*, og derefter Kjønsganer, kvindelige, Carpogonier, og mandlige, Pollinodier; disse indgaa en Copulation, hvis Resultat er Sporocarpiets Dannelse. Conidiebærerne ere cylindriske, langstrakte Celler, som i Reglen ved en Skillevæg forneden ere afgrændsede fra Myceliet, og som foroven ere blæreformigt opsvulmede. Fra den saaledes udvidede Dels Isse træde Sterigmer frem og danne ved Afsnøring de succedane Conidiekjeder. Undertiden indtræder der en Prolification. Det første Anlæg til Sporocarpiet viser sig deri, at en tynd, primær Myceliesidegren begynder at sno sig proptrækkerformigt. Snonerne tage til og nærme sig hverandre; Grenen faaer derved mere Udseende af en hul, foroven aaben Skrue og kaldes nu Carpogonium. Ved Tverskillevægge deles den i flere Celler, og fra en eller to af de nederste fremtræder der i Reglen 2 smaa Udposninger, som forlænge sig til tynde Grene. Disse lægge sig tæt op mod Skruens Yderflade, bugtende sig opad denne. Den Gren, som først naaer den øverste Vinding, bøier sig derover, og der indtræder derpaa en Copulation imellem dens Spidse og Vindingens Endecelle. Forbindelsen bliver nemlig saa inderlig, at de to paagjældende Cellers Membraner forsvinde paa Berøringsstedet, og deres Protoplasmaindhold sammenblandes. Den copulerende Gren benævnes Pollinodium. Saavel denne som ogsaa de andre Grene, der voxe opad Carpogoniets Yderflade, udskyde Sidegrene og indspinde det befrugtede Carpogonium. Herved opstaaer der et kugleformet, lille Legeme. De indhyllende Hypher dele sig ved Tverskillevægge i omtrent isodiametriske, uadtil noget convex fremadspringende Celler, hvilke indadtil mod Nøglets Centrum udpose sig mere eller mindre kugleformigt. Til sidst opstaaer der Septa parallelt med Kugleperipherien, og herved deles hver Celle i to, hvoraf den yderste uden fremtidig Deling i Forening med de øvrige af samme Art danner Sporocarpiets Væg.

De inderste Celler dele sig derimod gjentagne Gange, forgrene sig, trænge ind mod Centrum, omgive Carpogoniet og danne Udfyldningsvæv. Der er imidlertid optraadt flere Tverskillevægge i Carpogoniets Vindinger, og fra de saaledes opstaaede Led udgaaer der Grene, som trænge ind imellem Udfyldningsvævet's Elementer, dele sig ved Septa og forgrene sig. De sidste Forgreninger ere Asci. Disse have æg- eller pæreformig Skikkelse og ere afgrændsede ved en Tverskillevæg fra den bærende Hyphe forneden. Cellekjerne fandtes ikke; Sporerne opstaa ved fri Celledannelse. Efterhaanden som Asci udvikle sig, forsvinder Udfyldningsvævet. Allerede noget tidligere er Sporocarpiets Yderflade bleven bedækket med et svovlgult Lag, der er let opløseligt i Æther eller i Alkohol, og som derfor maa antages at være dannet af fedt- eller harpixagtig Substans. De derunder værende Vægceller skrumpe snart sammen, og Ascusvæggene opløses ligeledes tilsidst, saa at Sporerne blive frie. Haar eller secundære Mycelietraade, som saa hyppigt hos andre Svampe udspringe fra Sporocarpievæggen, findes aldrig hos *Eurotium*. Det omtalte, svovlgule Yderlag fortsætter sig et Stykke ned over den primære Myceliehyphe, som bærer Sporocarpiet. Et lignende, men dog for det meste mørkere Lag, bedækker Luftmyceliets henhældende Hypher (de primære Mycelietraade, som findes ovenover Næringssubstratet). I „Anhang“ S. 18 l. c. gives Formernes Systematik. Slægten betegnes saaledes: „Pyrenomycetes, hyphis liberis (nec in stroma coalitis) plus minus contextis, mycelio tam intramatrixali quam superficiali. Rami vel stipites conidiferi crassi erecti, continui et simplices (lusu tantum septa gerentes et dichotomi) apice intumescetes in vesicam amplam superne sterigmatibus subulatis v. cylindrico-conoideis radiantibus tectam. Conidia in quoque sterigmate acrogena, in monile simplex succedaneum seriata, monilia omnia in capitulum pulvereum vesicæ apicali impositum congesta. (Conidia raro etiam in ramulis minimis e mycelio varie egredientibus acrogena). Carpogonia in mycelii conidiferi ramis tenuibus terminalia, spiralia, pollinodio filiformi sub ipsa carpogonii basi ramuli instar egrediente foecundata cum ramulis pollinodio si-

milibus involucrantibus crescendo in perithecia mutata. Perithecia subglobosa intra parietem tenuem fragilem e cellularum strato simplici conflatum pilisque rhizoideis prorsus carentem, ascos octosporos intra telam transitoriam foventia. Sporæ ascogenæ ascis evanescenscibus perithecioque irregulariter rupto tandem liberæ. E conidiis item ac ascosporis germinando mycelium oritur denuo conidia posteaque organa sexualia et perithecia gignens. Syn. Perithecia: Eurotium, Link, Observ. Dissert I (Magaz. naturf. Fr. in Berlin III, 1809, S. 31), „Spec. plant.“ I, S. 79, Fries „Syst. mycol.“ III, 331. (Eurotium ob sporas in aqua facile diffuentes — *εὑροον*) — omniumque auctorum recentiorum. — Mucoris spec. veterum auctorum, de quibus Linkii et Friesii opera laudata conferas. Fungus conidifer: Aspergillus Micheli, nova plant. genera p. 212. — Link, Dissert. cit. p. 14, Spec. plant. I, 65, Fries l. c. 338 — saltem ex parte — auctoribusque recentioribus. Moniliæ spec. veteris. “ Der beskrives derpaa flere Former, men ingen, som ere knyttede til Excrementer af Pattedyr.

I „Hedwigia“ for 1873, S. 146, meddeler Winter, at han paa Gjødning fandt *Gliocladium penicilloides* Cd., som efter hans Mening muligvis turde staa i genetisk Forbindelse med den af ham i Rabenhorst's „Exsiccats.“ udgivne nye *Eurotium insigne*. Sidstnævnte angives at voxer paa Gaasegjødning.

Slægten *Eurotium* omhandles vel i flere Skrifter; men dels give disse intetsohmhelst Bidrag af nogen Betydning til dens Naturhistorie, og dels beskrive de ingen Gjødningsformer; derfor blive de her forbigaaede.

II.

De Bary's ovenfor meddelte Characteristik af genus optages her. De hertilhørende Species ere fundne paa forskjellige raadnende Substanser, paa Gjødning og for de conidiebærende Organers Vedkommende tillige i nogle Tilfælde i Fugles og Menneskers Luftveie og Øregange. Kun efterfølgende to Arter ere Pattedyrgjødningsformer. —

Eur. stercorarium E. Ch. Hans.

Sporocarpium gulgraat eller chokoladebrunt med grubet, netformig Overflade; c. 260μ i Diam. Intet Mycelium. Enkeltvis eller i smaa Grupper; frie. Asci næsten kuglerunde, Væggene indskrumpne, kun tilstede i meget ringe Antal. Sporæ uregelmæssigt kugleformede eller elliptiske, grynede, gulladne; $3-4\frac{1}{2} \mu$ i Diam. Paraphyses fandtes ikke.

I temlig stort Antal paa gammel Rævegjødning, der indeholdt Levninger af Smaapattedyr (Hjortlund, Jylland) Aug. 1874. Den staaer *Eur. repens* De By. nærmest, dog adskiller den sig fra denne saavel ved Sporocarpiets graaladne Farve som ogsaa i Henseende til de grynede Sporer, hvilke altid mangle Sulcus. Conidieform fandtes ikke.

Eur. pulcherrimum Winter's herb.

Sporocarpium sort eller brungrønt med ujevn Overflade; Væggen opløses let i uregelmæssigt skjoldformede Partier, der ere byggede af et enkelt Cellelag saaledes, at de mindste Celler findes i Skjoldets Midte, de største ud imod dets Rand; $144-190 \mu$ i Diam. Intet Mycelium. Ofte i Grupper af flere tæt ved hverandre stillede; frie. Asci kugleformede, siddende, 8-sporede, $10-14 \mu$ i Diam. Sporæ elliptiske, lidet ujevne, svagt graagule. $5-6 \mu$ l., $4-5 \mu$ t. Paraphyses fandtes ikke.

I stort Antal paa gammel Kaningjødning (Amager) Juni 1875. Som umoden fandtes den allerede i Februar 1875 paa gammel Hundegjødning (Ørsløv paa Sjælland). Denne Art er let kjendelig ved sine elliptiske Sporer og ved Sporocarpievæggens særegne Bygning. Conidieform fandtes ikke. Denne Art, der her for første Gang beskrives, er ligeledes funden af Dr. G. Winter i Leipzig, nemlig paa Rævegjødning. Jeg har benyttet det Navn, hvormed den er betegnet i hans Samling, som han havde den Villighed at vise mig.

Sphærella Cés. et de Not.

I.

I Césati's og de Notaris's „Schema Di Classificazione Degli Sferiacei Italici Aschigeri“, S. 236, indføres dette Genus i Mycologien med følgende Characteristik: „Pyrenia sparsa et plerumque insculpta, spæroidea, membranacea, vix subcoriacea, poro simplici vix papillari vel vertice lacerato dehiscencia. Asci 8 spori. Sporidia ellipsoidea vel oblongata, 2—4 locularia, rarius simplicia, hyalina vel dilute olivaceo-fuscescentia“.

II.

Af denne Slægt kjendes ingen andre Gjødningsformer end efterfølgende.

Sph. Schumacheri E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kuglerundt, sort, med meget kort, vorteformet Hals, nøgent eller sjældent svagt haaret paa Sphærula; Væggen hudagtig. 130—150 μ høit. Spredte, halvt nedsænkede eller sjældnere næsten frie. Asci vare meget talrige, men kun tilstede som uudviklede; omvendt ægformede, siddende, indeholdende vandgraa, grynet Protoplasma, hvori paa senere Udviklingstrin iagttages Sporeanlæg, 8 i hver. Sporæ uligesidede, sete en face vise de sig elliptiske, i Profil næsten trekantede med en stump Topvinkel; undertiden krummede. De ere glatte, gulbrune, gjennemsigtige. 9—10 μ l., 3—4 μ t. De til samme Ascus hørende 8 Sporer ere forenede til et hyppigt omvendt ægformet eller ovalt Legeme, som minder noget om Sporesamlingen hos *Saccobolus*, dog har jeg ingensinde iagttaget, at det er omgivet af gelatinøst Hylster; Sporerne's Ordning er ogsaa en anden. (Tab. VI, Fig. 27 fremstiller det ene af de to hyppigt forekommende Tilfælde). Sporesaml. 16—18 μ l., 7—9 μ t. Paraphyses fandtes ikke. Se Tab. VI, Fig. 24—27.

Talrig paa Muse-, Rotte- og Kaningjødning (Bassnæs, Sjælland) Febr.—Marts 1875. Denne Art har jeg opkaldt efter den

danske Mycolog Schumacher, Forfatteren til „Enumeratio-Plantarum“. Jeg skylder Hr. Dr. G. Winter Tak, fordi han har gjort mig opmærksom paa ovennævnte Afhandling af Césati og de Notaris.

Delitschia Awd.

I.

Auerswald opstiller for første Gang dette Genus i „Hedwigia“ 1866, S. 49: „*Delitschia* Awd., nov. gen. e grege Sphæriacearum simplicium et affinitate Sordariarum et Amphisphæriarum. Pyreniis ut in Sordariis fimiculis coriaceo-membranaceis, rostro apiculato; ascis tubulosis, 8 sporis; sporis primum oblongis, uniseptatis, hyalinis, mox in sporas secundarias binas, muco hyalino annuliformi circumdatas, ovatas, fuscas transmutatis, ita ut ascus sporis 16 impletus videatur.“ Derefter beskrives *D. didyma* Awd. Han fandt denne Art i Marts og April 1866 i Omegnen af Leipzig paa Raadyr- og Kaningjødning. Slægten er opkaldt efter den geografiske Docent Delitsch i nævnte By.

Crouan: „Florule du Finistère“ 1867, S. 21: Under Navnet *Hormospora bisporula* Crn. beskrives en *Delitschia*. „Sur les bouzes de vache anciennes“.

I „Hedwigia“ 1868, S. 72, Tab. I, Fig. XI fremstiller Auerswald en fuldmoden Ascus, et Par ufarvede og en næsten moden Spore af hans *D. didyma*.

Fuckel: „Symb. Mycol.“ („Jahrb. des Nas. Vereins f. Naturk.“ 1869—70) S. 241: *D. didyma* Awd. beskrives her under Navnet *D. Auerswaldii*, eftersom Betegnelsen *didyma* gjelder Slægten og ikke den enkelte Art. „Auf faulendem Koth von Rehen“. Endvidere beskrives *D. minuta* nov. spec. „Auf faulendem Hasenkoth in einem Tannenwald.“

Karsten: „Mycologia Fennica“ („Bidr. till Kännedom af Finl. Nat. och Folk“ 1873). S. 8 gjengives Slægtscharactererne med uvæsentlige Ændringer. S. 60 beskrives *D. chaetomioides* Karst. „In fimo eqvino.“

„Hedwigia“ 1874. S. 52 beskriver Winter en ny Art, *D. Winteri*, Plowright in litt. ad me. „On rabbit's dung“. Den angives at staa nær *D. chaetomioides* Karst. Winter tilføier: „Zu bemerken ist noch für die drei nach Auerswald entdeckten Arten (Crouan's *Hormospora bisporula* har han ikke kjendt), dass es mir bei keiner gelungen ist, ein Zerfallen der Sporen in zwei Glieder, wie dies *D. Auerswaldii* so schön zeigt, zu beobachten“.

Phillips og Plowright beskrive samme Art i „Grevillea“, 1874, S. 188. Her siges imidlertid om Sporerne: „They exhibit a tendency to fall in halves at the septum“. Dette er afbildet Tavle 25, Fig. 1 c.

II.

Af dette Genus kjendes nu 5 Arter, som alle ere Pattedyrgjødningsformer. Følgende ere fundne i

Tydskland:	Finistère:
1) <i>D. Auerswaldii</i> .	1) <i>D. bisporula</i> .
2) <i>D. minuta</i> .	
England:	Danmark:
1) <i>D. Winteri</i> .	1) <i>D. Auerswaldii</i> .
	2) <i>D. bisporula</i> .
Finland:	3) <i>D. chaetomioides</i> .
1) <i>chaetomioides</i> .	4) <i>D. Winteri</i> .

De ere temligt sjældne og ere kun fundne paa Excrementer af planteædende Pattedyr. Danmarks Bidrag ere opførte efter mine egne Iagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter. —

D. Auerswaldii Fekl.

Nogle faa paa gammel Faaregjødning (Rudersdal, Sjælland) Juni 1874. Imellem de normale *Asci* fandtes enkelte mindre, som hver kun indeholdt 6—7 Sporer.

D. bisporula (Crn.) E. Ch. Hans.

Hormospora bisporula Crn. „Flor. du Fin.“, S. 21.

Sporocarpium pæreformet med tyk, kegledannet Hals, der er forsynet med lange, meget stive, udstrikkende, sorte, ofte septerte

Børster, hvoraf de længste c. 200 μ l. Sporocarpier, Børsterne fraegnedede, er c. $\frac{1}{2}$ Millim. høit. Mycelium stærkt udviklet. Spredte; dybt nedsænkede, kun den børsteklædte Del rager frem. Asci kortstilkede, cylinderformede eller svagt kølledannede, rette eller kun lidet krummede; sporebær. Del 120—150 μ l., 13—18 μ t. Sporæ omgivne af Hylstre, som paa Midten udfor Indsnøringen udvide sig. Selve Sporen er 18—27 μ l., 8—12 μ t. Paraphyses af Længde med Asci eller længere, undertiden anastomoserende. Se Tab. IX, Fig. 7—11.

Ikke sjeldne paa Ko- og Faaregødning (Rudersdal, Sjælland; Hjortlund, Jylland) Juni og Septbr. 1874, Juli 1875, Denne Art er characteristisk ved Halsens stærkt udviklede Børstebe-sætning og ved Sporens eiendommelige Hylster (Fig. 11); den staaer nærmest *D. minuta*, hvis Sporocarpier dog beskrives „minute papillatis“. Asci aabne sig som hos *Sporormia*.

D. Winteri Plowright.

Paa Faaregødning i et ringe Antal (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876.

D. chaetomioides Karst.

Nogle faa paa Faaregødning (Femsølyng, Sjælland) Juni 1876.

Sporormia de Not.

I.

I „Hedwigia“ 1868, S. 65 o. fig. samt S. 137 findes denne Slægts Historie fremstillet af Auerswald. Her beskrives tillige følgende Arter som Pattedyrgjædningsformer: 1) *Sp. minima* Awd. „Sie scheint so ziemlich auf jedem trocknem Miste vorzukommen.“ 2) *Sp. intermedia* Awd. „Auf Kuh- und Rehkoth; am häufigsten aber lebt sie auf Hasen- und Kaninchenkoth.“ 3) *Sp. megalospora* Awd. „Auf Rehkoth.“ 4) *Sp. finetaria* de Not. Auf Kuhmist.“ 5) *Sp. octomera* Awd. „Gesellig mit der *Sp. minima*.“ 6) *Sp. heptamera* Awd. „Auf Kaninchenkoth.“ 7) *Sp. vexans* Awd. „Auf Rehkoth.“ Disse vare den Gang alle fundne i Tydskland med Undtagelse af *Sp. finetaria* de Not., som angaves at være italiensk.

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ“ („Jahrb. des Nass. Ver. für Naturk.“ 1869 und 1870). S. 242 beskrives følgende rhinske Arter fra Pattedyrgjødning: 1) *Sp. intermedia* Awd. „Auf faulem Pferdemit, häufig im Herbst. 2) *Sp. minima* Awd. „Auf Kuh-, Pferde- und Kaninchenkoth.“ Der gjøres her opmærksom paa, imod Auerswald, at en tydelig, papilleformig Ostiolum findes. 3) *Sp. lageniformis* nov. spec. „Auf Pferdemit.“

Cooke: „Handb. of Brit. Fungi“ II, 1871. S. 866 beskrives 1) *Sp. intermedia* Awd. under Navnet *Sphæria sporormia*. „Ondung.“

Karsten: „Fungi in insulis Spetsbergen et Beeren Eiland collecti“ („Vetenskaps. Acad. Förh.“ 1872), S. 108: 1) *Sp. heptamera* Awd. „In stercore anserino, in Beeren Eiland,“

„Hedwigia“ 1873. S. 145 omtaler Winter, at han har gjenfundet de Auerswaldske Sporormier og desuden *Sp. fimetaria* de Not., samt en ny Art, hvilken han dog endnu ikke har kunnet beskrive, da han mangler tilstrækkeligt Materiale dertil.

Karsten: „Mycologia Fennica“ („Bidr. till Känned. af Finlands Nat. och Folk“ 1873). S. 15 betegnes Slægten saaledes: „Perithecia plus minus immersa, ostiolo papillato, membranacea, glabra, atra. Asci subsessiles. Sporæ 8-næ, conglobatæ, elongatæ, tetramæræ, mox fatiscentes, fuscæ.“ S. 110 beskrives følgende 2 Pattedyrgjødningsformer: 1) *Sp. minima* Awd. „Supra fimum vaccinum, eqvinum et ovinum.“ 2) *Sp. intermedia* Awd. „In fimo eqvino.“

„Hedwigia“ 1874. S. 50 meddeler Winter, at Auerswald's *Sp. heptamera*, hvis Beskrivelse var affattet efter nogle faa Exemplarer, maa med Sikkerhed antages at være en Form af den variable Art, som W. nu beskriver under Navnet *Sp. variabilis* Wint., og hos hvilken Sporen fremstilles som „5—6—8-meris (unde nomen) In fimo cuniculorum.“

II.

Med Undtagelse af 2 Træbeboere ere alle herhen hørende Species Gjødningsformer; følgende synes knyttede til Pattedyrexcrementer: 1) *Sp. minima*, 2) *Sp. intermedia*, 3) *Sp. megalospora*, 4) *Sp. lageniformis*, 5) *Sp. vexans*, 6) *Sp. fimetaria*, 7) *Sp. octomera*, 8) *Sp. pulchra*, 9) *Sp. pulchella*, 10) *Sp. gigantea*.

Fra Italien kjendes:

- 1)
- Sp. fimetaria*
- .

Fra England:

- 1)
- Sp. intermedia*
- .

Fra Finland:

- 1)
- Sp. minima*
- .

- 2) —
- intermedia*
- .

Fra Finistère:

- 1)
- Sp. intermedia*
- .

- 2) — sp.? (
- Hormospora ovina*
-)

Fra Tydskland:

- 1)
- Sp. minima*
- .

- 2) —
- intermedia*
- .

- 3) —
- megalospora*
- .

- 4) —
- lageniformis*
- .

- 5) —
- vexans*
- .

- 6) —
- fimetaria*
- .

- 7) —
- octomera*
- .

Fra Danmark:

- 1)
- Sp. intermedia*
- .

- 2) —
- lageniformis*
- .

- 3) —
- megalospora*
- .

- 4) —
- minima*
- .

- 5) —
- gigantea*
- .

- 6) —
- pulchra*
- .

- 7) —
- pulchella*
- .

Den hyppigst forekommende i vort Land er *Sp. minima*, der efter *Sp. intermedia*; begge, dog fornemlig førstnævnte, optræde næsten hele Aaret igjennem. Ko- og Hestegjødning er Næringsbund for de fleste. *Sp. lageniformis* synes at være indskrænket til sidstnævnte Substrat; jeg har tilmed kun fundet den paa Amager; men der hyppigt og i stort Antal. Danmarks Bidrag er opført efter mine egne Iagttagelser, de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter og Crouan's „Flor. du Fin.“.

Sp. intermedia Awd.

I stort Antal, hyppigt forekommende paa Gjødning af Køer, Heste, Kaniner og undertiden tillige paa Faaregjødning. Overalt i Danmark; næsten hele Aaret igjennem.

Ascusvæggen er saavel hos denne som hos de øvrige af mig beskrevne Sporormier, jeg antager derfor hos alle, bygget af 2 Hinder, der ere nøie forbundne med hinanden og, før Aabningen, begge meget tynde. Inderhinden er foroven udstyret med en stor Pore, som dog ikke helt gjennemborer den. Efterat Ascus er fuldmoden, vedbliver den desuagtet at optage Vædske. Herved forøges dens Omfang noget, Sporehylstrene begynde at buldne ud, og kort før Aabningen samle Sporerne sig i dens øverste Del, parallelt stillede mod hverandre; den nærmest Poren værende trænger ind i denne, og Væggen er saaledes paa forskjellig Vis udsat for et ikke ringe Tryk. Den underste Spore vil i Reglen ikke kunne komme med de andre, og i mange Tilfælde synker den lidt dybere ned, der kan saaledes opstaa et sporetomt Rum imellem dem og de øvrige foroven samlede. Paa dette Standpunkt kan Ascus godt holde sig en hel Time eller længere, navnlig hos *Sp. lageniformis*, hos hvilken Sporeudtømmningen overhovedet foregaaer mindre kraftigt og noget langsommere end hos *Sp. intermedia*. Af og til udfører den maaske en lille Vridning, der da atter skjærper Iagttagere's Opmærksomhed; men derpaa kan den igjen forholde sig ganske stille. Hvis man imidlertid ønsker at forfølge hele Udviklingen, saa maa man blive siddende uafbrudt bøiet over Mikroskopet; thi pludseligt, i et Nu, strækker Ascus sig, og Yderhinden brister i Spidsen. Dette opdager Øiet dog kun ved den mest anspændte Opmærksomhed paa dette Punkt. I det Samme har den blottede Inderhinde skudt sig frem til en betydelig Længde, og Yderhinden krænges tilbage nedad, hvor den tidt ligesom danner en foldet, krøllet Manchette. Se Tab. VIII, Fig. 30. Ifølge den ovenfor beskrevne Indledning til Explosionen indsees, at Bristning i visse Tilfælde ogsaa maa være mulig paa andet Sted end i Spidsen, nemlig der, hvor der er et sporetomt Rum i den nederste Del af Ascus, mellem de syv Sporer foroven og den ene forneden. Se Tab. VIII, Fig. 29. Denne Mulighed er og bleven virkeliggjort, idet der her ikke sjældent finder Tverbrud Sted. Inderhinden skyder sig ligeledes i dette Tilfælde oftest kikkertformigt ud og med

samme Hurtighed; Forskjellen viser sig kun deri, at Yderhindens øverste Del kommer til hætteformigt at beklæde den udskudte Inderhindes Isse. I hvert Fald flyder Inderhinden efterhaanden hen, hvis der ikke opstaaer pludselig Tørhed, thi da indtørre den til et sammenskrumpet, seigt Hylster, som omgiver Sporerne. Under denne Henflydning, Udbulldning bortvidskes efterhaanden Poren, og Sporerne blive tilsidst frie; de ligesom dryppe, glide nedad Halsen paa Grund af deres slimede Indhyldning, hvilken de dels skyldes deres egne Hylstre, dels Brudstykker af Ascusvæggens Inderhinde. (En lignende Bygning findes hos Arter af Slægten *Pleospora* og en dermed beslægtet hos *Sphaeria Lemanææ*. Om *Delitschia* er talt ovenfor). Jeg maa her tilføie, at Ascus kort før Explosionen, naar den har strakt sig til sin største Længde, naaer op i Ostiolum, saaledes at den øverste Del endog ikke sjældent rager op ovenover denne. Misdannelser forekomme ofte. En treleddet Spore er f. Ex. afbildet Tab. VIII, Fig. 33; en Spore, hos hvilken Endeledene ere forskjelligt udviklede, Fig. 32, og i Fig. 34 en fuldmoden Spore, hvis ene Mellemlid er lysegult og indeholder Vacuoler. — Udbredes Hymeniet i Vand under Dækglasset, saa vil Ascus ikke sjældent, navnlig naar den udsættes for Tryk, briste paatvers, saaledes at den øverste Del som en Hætte fuldstændig skiller sig fra den nederste. Se Tab. VIII, Fig. 31—33. Forklaringen til Figurerne bedes gjennemlæst.

Sp. lageniformis Fekl.

Flere Gange i stort Antal paa gammel Hestegjødning (Amager) For- og Efteraar 1874 og 1875. Se Tab. VIII, Fig. 36—37.

Sp. megalospora Awd.

Nogle faa paa gammel Kogjødning (Hjortlund i Jylland) Juli 1874.

Sp. minima Awd.

Hyppig og i stor Mængde paa gammel Ko- og Hestegjødning overalt i Danmark, omtrent hele Aaret igjennem. — Ogsaa hos

denne Art iagttog jeg abnorme treleddede Sporer; se Tab. VIII, Fig. 35.

Sp. gigantea E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kuglerundt; Halsen meget kort, vorteddannet, sort; Sphærula sortegraa eller brunladen, undertiden besat med enkelte, korte Mycelierester; $\frac{1}{2}$ —1 Millim. høit. Spredte, nedsænkede indtil Halsen. Asci ten- eller kølleformede, kortstilkede, i Reglen krummede, oftest med en stor, foroven lukket Pore; 8-sporede; sporebærende Del 250—300 μ l., 50—60 μ t. Sporer sortebrune, langstrakt tenformede, 4-leddede, stærkt indsnærede mellem Leddene, disse ere oftest uligestore, de to midterste mere eller mindre firkantede, Endeledene i Reglen tydeligt tilspidsede; 120—150 μ l., 18—20 μ t. Hver Spore er omgiver af et gelatinøst, vandgraat Hylster, der begrænses af en meget tynd Væg og temlig hurtigt opløses, hvorefter Leddene hyppigt snart adskilles. Paraphyses vandgraas, meget skrøbelige, talrige, traadformede, med uregelmæssige, undertiden opblæste Led, omtrent af Længde med Asci. Se Tab. VI, Fig. 46—47.

Temlig talrig paa gammel Faaregødning (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876. — I nogle Tilfælde iagttog jeg en fastere gelatinøs Masse inde i Hylsteret der, hvor Sporeledene stode sammen. Hvis man ved Tryk skiller disse ad, saa viser det sig, at Hylsteret er stærkt nok til en Tid at hindre deres Spredning; dets tynde, skrøbelige Væg gaaer under denne Proces hist og her itu, og man seer da tydeligt, at den virkelig er tilstede. Abnorme Forhold ere hyppige; jeg iagttog f. Ex. en Ascus, hvori kun fandtes 4 Sporer, en toleddet Spore, Sporer med eiendommeligt tilspidsede Yderled o. s. v. Den adskiller sig fra de nærmest staaende Arter, *Sp. intermedia* og *Sp. megalospora*, navnlig ved sin betydeligere Størrelse og ved sine mere langstrakte Sporer.

Sp. pulchra E. Ch. Hans.

Sporocarpium langstrakt pæredannet; Halsen i Reglen sort ret eller krummet, ofte puklet; Sphærula grøngraa, ikke sjældent halvt gjennemsigtig; intet Mycelium; 320—420 μ høit. Spredte,

nedsænkede indtil Halsen. Asci kortstilkede, langstrakt ovale eller cylindriske, med afrundet, fortykket Spids, hvori en stor, foroven lukket Pore, rette eller lidet krummede. Hver indeholder 8 Sporer. Sporebærende Del 160μ l., $30-38 \mu$ t. Sporæ svagt tenformede eller næsten cylindriske, rette eller lidet krummede, smudsigt brungrønne; Enderne afrundede. Hver er dannet af 8 Led, mellem hvilke findes Indsnøringer; Endeledene ere nedtrykt kugle- eller svagt kegleformede, de øvrige kort tønneformede. $47-57 \mu$ l., $12-14 \mu$ t. Hver Spore er omgivet af et tyndt, farvefrit, gelatinøst, gjennemsigtigt, i Vand hurtigt udbuldnende og henflydende Hylster. Paraphyses traadformede, septerte, vandgraa, af Længde med Asci; meget sjeldne. Se Tab. IX, Fig. 1—6.

Nogle faa paa gammel Faare- og Kogjødning (Ravnsholt Skov, Sjælland; Hjortlund, Jylland) April—August 1874 og 1876. Hvis Sporeledenes Antal ikke hos denne Art var constant 8, saa kunde jeg, uagtet den Forskjel i Henseende til Størrelsesforhold, der er tilstede, være fristet til at antage den for den samme som *Sp. variabilis* Winter.

Sp. pulchella E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kuglerundt, sort; Halsen meget kort, vorteformig; $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ Millim. høi. Mycelium mangler eller er kun tilstede som et grovt, ligesom afslidt Fletteværk af korte, tykke, brunladne, septerte, ofte grenede Traade. Spredte, nedsænkede indtil Halsen. Asci cylinderformede, rette eller krummede, forneden afsmalnende i en Stilk, foroven afrundede, med lignende Pore som hos foregaaende; talrige. Hver indeholder 8 Sporer; som re ordnede i 1 Rad. Sporebærende Del $105-111 \mu$ l., $10-11 \mu$ t. Sporæ mere eller mindre tenformede, rette eller lidet krummede, smudsigt brungrønne, 4-leddede; Endeledene kegleformede og lidet længere end de 2 tønneformede Midtled; $17-20 \mu$ l., $5-6 \mu$ t. Hver Spore kan være omgivet af et lignende Hylster som hos foregaaende Art, men sjeldnere. Paraphyses traadformede, septerte, farveløse, rige paa Vacuoler, enkelte eller grenede, undertiden anastomoserende; omtrent af Længde med Asci. Se Tab. IX, Fig. 23—25.

Ret talrig paa gammel, tør Kogjødning (Charlottenlund Strand-fælle, Sjælland) November 1874 og April 1876. Et Par paa gammel Faaregjødning (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876. Misdan- nelser ere hyppige; saaledes iagttog jeg f. Ex. en Spore, hvis 3 Led vare umbrarfarvede og det fjerde derimod hyalint, og i en Ascus fandt jeg en 2-leddet, blegt farvet og neppe fuldt udviklet Spore. Den havde samme Størrelse som de normale, 4-leddede og var kommen langt ud over det Udviklingstrin, da Skillevæggene sædvanlig optræde. Tab. IX, Fig. 25. Fra foregaaende Art er denne meget tydelig adskilt; et Blik paa Figurerne vil strax vise dette. Begge danne indenfor Slægten, *Sporormia*, en særegen Gruppe, udmærket ved Sporeleddenes Form og Articulation.

Sordaria Winter.

I.

Dette Genus' Historie omhandles i G. Winter's Afhandling „Die deutschen Sordarien“ 1873 („Sepr. aus den Abhandl. der naturf. Gesellsch. zu Halle“, Band XIII, Hft. 1, mit 5 Tafeln, S. 1—6). I nævnte Arbeides morphologiske Del, S. 6—9, gennem- gaaes først Stroma, hvorom der meddeles, at det kun findes hos 3 Arter. Dets Udseende beskrives, men dets Bygning ikke. Om Myceliet siges, at det i Intet er forskjelligt fra den hos andre Svampe bekjendte Mycelieform. Heri har Winter dog ikke aldeles Ret; der er f. Ex. en betydelig Forskjel, om den end er noget vanskelig at betegne, imellem Myceliet hos *Sordaria* og hos *Pezizæi*, og skarpt træder den frem hos saadanne Species af sidst- nævnte Afdeling, der lig *Peziza insignis* (Crn.) ere udstyrede med Woroninske Legemer. I ethvert Tilfælde er Myceliet hos *Sordaria* sammenlignet med sidstnævntes mere tykvægget og af en fastere, stærkere Bygning, det er og i Reglen mørkere, med forholdsvis mindre Cellerum. W. fremhæver, at Tilstedeværelsen eller Man- gelen af et Stroma ikke bør tillægges saa stor systematisk Betyd- ning, som nyere Forfattere oftest ere tilbøjelige til, og at de tre med Stroma udstyrede Sordarier ikke kunne fjernes fra de øvrige.

S. 7 gennemgaaes Sporocarpiets (Peritheciets) Bygning. Der siges her, at dets Vægge hos nogle Arter bestaa af flere Lag forskjelligt formede Celler, medens de hos Flertallet kun besidde to eller nogle faa Lag af ensartede Celler. Derpaa beskrives de forskjellige Udbygninger, hvormed Sporocarpiet kan være udstyret. W. iagttog i nogle Tilfælde Krumninger og Dreininger af Sporocarpiets Hals, fremkaldte ved forskjellig Lysindvirkning. S. 8 beskrives Hymenium („Die Schlauchschicht“) og da først Asci. Om disse siges: „Bei den Schläuchen ist in der Regel die innere Membran an der Spitze des Schlauches verdickt, und oft von einem oder zwei zarten Poren durchsetzt, eine Erscheinung, die man auch bei andern Pyrenomyceten, z. B. einigen Rosellinia-Arten beobachten kann.“ Her foreligger en Feiltagelse. W. nævner ikke de Arter, hvis Asci skulde være forsynede med 2 Porer, men gennemgaaes hans Fig. saa findes de at være: *Sord. fimicola* (Rob.) Cés. et de Not., Fig. VI b., *Sord. humana* (Fckl.) Awd., Fig. IX b., *Sord. bombardioides* Awd., Fig. XI e, f. I det Følgende har jeg forsøgt at uklare det rette Forhold. W. fandt *Sord.*, hvis Asci indeslutte et større Antal Sporer end 8, nemlig 16—64, 128; og 2-sporede Asci hos *Sord. anserina*, 5-sporede hos *Sord. Rabenhorstii*. Han fremhæver, at Sporerne enten ere omgivne af et gelatinøst Hylster eller og forsynede med Vedhæng, dog saaledes at det ene udelukker det andet. Om Vedhængene siger han S. 9: „Es giebt eine Anzahl Arten, deren Anhängsel erster Ordnung, das heisst das am untern Ende der Sporen befindliche, durchaus das Wesen einer Zelle repräsentirt; in der Jugend ohne Scheidewand mit der übrigen Spore zusammenhängend, enthält es Plasma, Oeltropfen und Vacuolen wie die Spore, später trennt es sich von dieser durch eine Cellulosemembran, verliert seinen Inhalt und verschrumpft endlich beim Reifen der Sporen. Die Anhängsel zweiter Ordnung sind dagegen gallertartig und wahrscheinlich nur Verdickungen der Sporen-Membran“. W. har imidlertid ikke altid, hverken i Text eller i Figurer, sondret imellem de to Slags Vedhæng, og i enkelte Tilfælde har han forbyttet det ene med det andet.

I tredje Afsnit gives Slægtens Systematik. Genus betegnes saaledes: *Sordaria* Winter. — *Sphæria* species Autor. — *Hypoxyli* spec. Fries. — *Podospora* Césat. — *Malinvernina* Rbh. — *Hypocopra* Fries, Fekl. — *Coprolepa* Fekl. — *Cercophora* Fekl. — *Sordaria* Cés. et de Not. pr. p. — *Sordaria* Anersw. pr. p. — *Ixodiopsis* Karst.

Stroma suberoso-crustaceum vel plerumque nullum, perithecia membranacea, pellucida, asci cylindracei vel ampli, (2) 4—128 spori, paraphysibus obvallati, sporidia continua, non septata, opaco-nigro-fusca. Fimicolæ aut rarius vegetabilicolæ. Peritheciis sparsis, gregariis vel congregatis, immersis, semiimmersis, vel superficialibus, rugulosis vel diverse vestitis, globosis vel oblongo-conicis, membranaceis, sæpe diaphanis, papillatis vel in collum conicum attenuatis, stromate crustaceo vel villo arachnoideo insidentibus. Ascis cylindraceis, amplo-cylindraceis vel amplissimis, 2—128 sporis, paraphysibus filiformibus vel tubulosis, septatis. Sporidiis circularibus, vel ovatis, vel ovato-oblongis, monoplastis, fuscis vel fusco-nigris, opacis, circulo hyalino, gelatinoso circumdatis vel appendiculatis.“

Med Hensyn til den af Fuckel hos flere *Hypocopra* angivne Skorpe („Kruste“) bemærkes, at den ikke kan betragtes som Stroma, og at den hverken er constant eller overhovedet hører til vedkommende Svamp. De tre med Stroma forsynede Arter sammenfattes i en Gruppe, som benævnes med det af Fuckel hos de to allerede benyttede Navn, *Coprolepa*. I en anden Gruppe optages alle de Arter, hvis Sporer ere omgivne af gelatinøse Hylstre, og den kaldes *Hypocopra*, et Navn, hvorunder Fuckel har sammenfattet de fleste herhen hørende. Det angivne Kjendetegn betegnes som et væsentligt og gennemgribende, eftersom Tilstedeværelsen af gelatinøst Hylster udelukker Vedhæng og omvendt. Den tredje Gruppe kaldes *Eusordaria*, og derunder indbefatter W. alle de af ham beskrevne med Vedhæng forsynede Arter. Under Speciesbeskrivelsen findes meget betydelige Bidrag til Synonymik. W. har nemlig havt de allerflESTE Hjælpekilder til sin Raadighed, ikke blot Bøger, men

tillige Originalemplarer af paagjeldende Arter samt skriftlig og mundtlig Oplysning fra nulevende Forfattere. Denne Del af hans Afhandling er sikkert den værdifuldeste. Der beskrives 22 Arter, hvoraf efterfølgende synes at være knyttede til Excrementer af *Mammalia*: A. Subgenus: *Coprolepa* (Fckl.) Winter. 1) *Sord. merdaria* (Fr.) Awd. „In fimo Cuniculorum“. 2) *Sord. eqvorum* (Fckl.) Winter. „Ad fimum eqvinum et capreolinum“. 3) *Sord. fineti* (Pers.) Winter. „In fimo eqvino“. B. Subgenus: *Hypocopra* (Fckl.) Winter. 4) *Sord. macrospora* Awd. „In fimo leporino, ovino, eqvino et murino“. 5) *Sord. Rabenhorstii* Niessl. „In fimo Caprearum et leporino“. 6) *Sord. fimicola* (Rob.) Cés. et de Not. „Ad fimum vaccinum, eqvinum, caninum et leporinum“. 7) *Sord. discospora* Awd. „Ad sterces vaccinum, eqvinum, ovinum et Cuniculorum“. 8) *Sord. humana* (Fckl.) Awd. „Ad merdam humanam putridam“. 9) *Sord. bombardioides* Awd. „Ad sterces leporinum“. 10) *Sord. maxima* Niessl. „In fimo leporino“. C. Subgenus: *Eusordaria* Winter. 11) *Sord. fimiseda* Cés. et de Not. „Auf Kuhmist; in fimo eqvino, leporino et vulpino“. 12) *Sord. coprophila* Cés. et de Not. „Ad fimum vaccinum, eqvinum et leporinum“. 13) *Sord. pleiospora* Winter. „In fimo leporino, eqvino et vaccino“. 14) *Sord. curvicolla* Winter. „In fimo murino“. 15) *Sord. minuta* Fckl. „In fimo murino, leporino, vulpino, eqvino, ovino et cuniculorum“.

P. A. Karsten: „Mycologia Fennica“ II („Bidr. till Kännedom af Finlands Nat. och Folk“ 1873). S. 5 og 6 beskrives Slægterne *Hypocopra*, *Ixodiopsis* og *Sordaria*. *Hypocopra* (Fr.) Fckl.: „Perithecia conferta vel sparsa, fimo subimmersa vel insidentia, carbonacea, ovoideo-sphæroidea vel sphæroidea, ostiolo papilliformi, glabra, atra. Asci pedicellati, cylindracei, inter sporas constricti. Sporæ 8-næ, oblique monostichæ, ellipsoideæ vel sphæroideo-ellipsoideæ, fuscæ, opacæ, circulo hyalino circumdatæ“. *Ixodiopsis* Karst.: „Perithecia fimo insidentia, sparsa, ovoidea, coriaceo-membranacea, ostiolo lacero-fimbriato, atra, glabra. Asci clavati. Sporæ subdistichæ, ellipsoideæ, rectæ. Paraphyses vix ullæ.“ *Sordaria* Cés. et de

Not.: „Perithecia conferta vel sparsa, coriaceo-membranacea, fimo subimmersa vel insidentia, sphæroidea vel ovoidea, versus apicem obtusatum, osculo latiusculo hiantem, attenuata aut papillata, tomento, evanescente primo tecta vel hirtula, atra. Asci pedicellati, cylindraceo-clavati. Sporæ 8-næ, subdistichæ, ellipsoideæ, opacæ, utrinque vel polo inferiori tantum appendiculatæ. Paraphyses vix ullæ.“ Under førstnævnte Slægt beskrives S. 49, 50: 1) *H. fimeti* (Pers.) Fr. syn. *Sord. fimicola* (Rob.) Cés. et de Not. „Supra fimum vaccinum et eqvinum“. * *canina*, Karst. „In fimo canino“. ** *macrospora* Karst. (*Sord. macrospora* Awd.). „In stercore leporino“. *** *humana* syn. *Sord. humana* (Fckl.) Awd. „In merda humana“. Under *Ixodiopsis* beskrives S. 50: 2) *Ix. fimicola* (Rob.) Karst. syn. *Sord. curvula* de By. „Supra fimum ovinum“. Under *Sordaria* S. 51: 3) *Sord. coprophila* (Fr.) Cés. et de Not. „Supra fimum vaccinum et leporinum“. 4) *Sord. breviseta* (Fckl.) Karst. syn. *Sord. curvula* de By. forma coronata Winter. „Supra fimum eqvinum, vaccinum et leporinum“. 5) *Sord. fimiseda* Cés. et de Not. „In-fimo eqvino“.

Niessl: „Ueber *Sordaria appendiculata* Awd. und *Sord. curvula* de By.“ („Hedwigia“ 1873, S. 161). Her meddeles Undersegelser vedrørende de to nævnte Arters Synonymik.

„Mycolog. Notizen“ von G. Winter. („Hedwigia“ 1874). S. 54 søger W. at vise, at Auerswald til en Tid har henført Exemplarer til *Sord. appendiculata*, hvilke han siden indsaa kun kunde høre under *Sord. fimiseda* Cés. et de Not. Derpaa bestræber han sig for at bevise, at Niessl's *Sord. appendiculata* (non *Sord. curvula* de By.) ikke kan skilles fra *Sord. fimiseda* Cés. et de Not.

„Recherches morpholog. sur les Pyrénomycètes“, I. Sordariées par Gilkinet („Extrait des Bullet. de l'Académie royale de Belgique“, 2 série, XXXXVII, no. 4, 1874, 2 pl.). *Sord. fimicola* (Rob.) Cés. et de Not. beskrives; der meddeles S. 6, at den kan krumme Halsen hen mod Lyset, og at denne voxer betydeligt efter Sporerne Modning. Sporocarpievæggen viser de af Woronin hos *Sord. fimiseda* beskrevne 4 concentriske Zoner. Det fremhæves,

at Paraphyserne optræde under meget forskellige Former, eftersom de beklæde Halsens Inderflade („Periphyser“ Tode, Füsting, Woronin) eller findes i Sporocarpiets nedre, udvidede Del („Paraphyser“ aut.); dog opfattes de som havende selv samme morfologiske Værdi. Om sidstnævnte menes, at de spille „un rôle protecteur en entourant les jeunes thèques de leur tissu tendre et molleux“. S. 10 angiver G., at det har været umuligt for ham at finde samme Udspring („origine“) for Asci („les thèques“) som for Paraphyserne: „Tandis que j'ai pu presque toujours me convaincre de l'insertion des paraphyses sur les parois du perithèces“. I sine Undersøgelser med Hensyn til denne *Sordaria*'s Udviklingshistorie kommer han til det Resultat, at Asci og Paraphyserne have forskellig Oprindelse, forskelligt Udspring. S. 11 siges om Sporerne: „Elles possèdent un exospore et un endospore; incolores dans les premiers temps de leur formation, elles ne tardent pas à prendre une couleur jaunâtre, qui passe ensuite au vert clair, puis au vert foncé; les spores mûres sont complètement brunes et doivent leur coloration à l'exospore seul: l'endospore, aussi que l'on peut s'en convaincre, lors de la germination, est complètement incolore“. Som Fortsættelse heraf meddeles, at Spiretraaden, hvis Væg dannes af Endosporium, er ufarvet. Om det gelatinøse Hylster siges S. 12: „On peut voir (Fig. 34) quelle est interrompue à l'un des pôles et forme un canal, qui se continue jusqu' à la spore“. Denne Canal har jeg dog forgjeves søgt. I en Anmærkning siges endvidere om samme Dannelse: „Cette enveloppe est l'équivalent morphologique des appendices dont sont munies les spores de plusieurs autres Ascomycètes: je rappellerai cependant que la *Sord. fimiseda* possède deux espèces d'appendices.“ *Sord. fimiseda* sættes her som eneste Undtagelse i nævnte Retning, skjøndt G. i samme Afhandling beskriver Undersøgelser af *Sord. minuta* og afbilder Sporerne, der i Virkeligheden ligesom hos *Sord. fimiseda* ere udstyrede med begge Slags Vedhæng. S. 13 beskrives Sporerens Spiring og Udvikling af „Befrugtningsorganerne“, der i det Væsentlige stemme overens med de af De Bary hos *Eurotium* opdagede; de mindre

betydningsfulde Differenser, som dog ere tilstede, fremhæves. Sporocarpiet dannes paa samme Maade som hos sidstnævnte Slægt og opnaaer en betydelig Udvikling, førend Carpogoniet forandres; derpaa udsender dette hurtigt og næsten overalt fra hele Overfladen en Mængde knopformige Udposninger („bourgeons“), der optage dets Protoplasma og forgrene sig. De sidste Forgreninger danne Asci. Det vises, at Paraphyserne, saavel de egentlige Paraphyser som Periphyserne, have deres Udspring fra Sporocarpiets Væg. Slutningen af Afhandlingen indeholder nogle faa Bemærkninger vedrørende Udviklingshistorien af *Sord. minuta* Fekl. Hovedresultatet af de foreløbige Undersøgelser, som G. har anstillet i nævnte Retning, stemme overens med det ovenfor om *Sord. fimicola* meddelte.

I „Grevillea“ 1874, S. 120, findes en Anmeldelse af Winter's „Monographie“. Forfatteren, Plowright, bemærker her blandt andet, at Winter maa have taget feil, naar han betegner Sowerby's *Sphæria stercoraria* som en *Sporormia*; thi Original-exemplarer, der opbevares i Kew, bleve undersøgte af Berkeley, og de viste sig at være i Besiddelse af „simple, dark brown sporidia“.

Sammededs, S. 187, beskrives af Phillips og Plowright: 1) *Sph. (Sord.) discospora* Awd. „On rabbit's dung“. 2) *Sph. (Sord.) breviseta* Rbh., *Sph. (Sord.) conica* Fekl. syn. *Sord. curvula* De By. Næringssubstratet angives ikke.

Sph. carbonaria n. sp. Plate 25, Fig. 3. „On burnt ground“. Er en *Sordaria* Wint.; men Afbildningerne ere ikke tilstrækkeligt udførte til nærmere at bestemme Artens Plads.

I „Symb. mycol.“ 3 Nachtr. 1875, S. 26, giver Fuckel en Beskrivelse af en ny Art, *Sord. gigaspora* Fekl. „Auf. Kuhmist“. Til den af ham citerede Slægt pleier han ellers kun at regne Sordarier, hvis Sporer ere udstyrede med Vedhæng; men disse synes at mangle hos hans *Sord. gigaspora*; jeg forstaaer derfor ikke, hvad han har ment.

II.

Med Undtagelse af *Sord. papyricola*, hvilken Winter fandt paa Papir, *Sord. lignicola*, der findes paa gammelt, raaddent Bøgetræ, *Sord. fermenti* paa raadden Vingjær og *Sord. carbonaria* paa brændt Jord ere alle de øvrige Sordarier ægte Gjødningsbeboere og væsentligt knyttede til Pattedyrgjødning. Af disse ere kun følgende tillige iagttagne paa Fuglegjødning: 1) *Sord. decipiens* Winter, 2) *Sord. setosa* Winter, 3) *Sord. anserina* (Rabh.) Winter, 4) *Sord. curvula* og 5) *Sord. aviaria* (P. A. Karst.), hvilke alle optræde paa Gaasegjødning. Den sidstnævnte Art beskrives af Karsten under Slægten *Hypocopra* i hans ovenfor citerede Afhandling: „Fungi in insulis Spetsbergen et Beeren Eiland“.

Ko- og Hestegjødning er det Substrat, hvorpaa de fleste findes, og ved næiere Eftersyn maaske alle. *Sord. curvicolla* er hidtil kun funden paa Musegjødning; *Sord. finicola* og *Sord. humana* ere de to Arter, som oftest findes paa Gjødning af kjødædende Dyr, sidstnævnte er hyppig paa Menneskegjødning, hin er den mest udbredte og forekommer paa Excrementer af Ko, Hest, Faar, Hare, Kat, Hund, Ræv, Maar, og Sæl. Den bedækker ikke sjældent Substratet med et sort Lag af tæt ved hverandre stillede Sporocarpier. Jeg har flere Gange under mit Ophold i Ribe (Sommerferien 1874) paa gammel Ko- og Hestegjødning, som kort efter Regn var indsamlet fra Engene ved Nibs Aa, iagttaget, med hvilken Hurtighed de bemægtigede sig Substratet og ligesom holdt andre Sphæriaceer borte. Sammen med dem optraadte ofte et Par Discomyceter, *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. og *Saccobolus neglectus* Boud. Henad Efteraaret blev den sjældnere, og den *Sordaria*, der nu viser sig hyppigst og i størst Mængde, er *Sord. curvula*, saavel form. typ. som *coronata* og *aloides*. Den fugtige For- og Efteraars-tid er for Sordarierne som overhovedet for Svampene den gunstigste, Solheden og Vinterfrosten taale de ikke.

Antallet af de til Pattedyrgjødning knyttede Arter er, naar mit Bidrag medtages, 21. Heraf ere følgende fundne

i Tyskland:

- 1) *Sord. merdaria*.
- 2) — *eqvorum*.
- 3) — *fineti*.
- 4) — *macrospora*.
- 5) — *Rabenhorstii*.
- 6) — *fmicola*.
- 7) — *discospora*.
- 8) — *humana*.
- 9) — *bombardioides*.
- 10) — *maxima*.
- 11) — *fmiseda*.
- 12) — *coprophila*.
- 13) — *pleiospora*.
- 14) — *curvicolla*.
- 15) — *minuta*.

I Finland:

- 1) *Sord. fmicola*.
og Var. *canina* Karst.
- 2) — *macrospora*.
- 3) — *humana*.
- 4) — *coprophila*.
- 5) — *fmiseda*.

Paa de britiske Øer:

- 1) *Sord. coprophila*.
- 2) — *fmicola*.
- 3) — *discospora*.

I Frankrig:

- 1) *Sord. fmicola*.
- 2) — *coprophila*.
- 3) — *curvicolla*?
(*Sord. myriaspora* Crn.?).

I Nordamerika:

- 1) *Sord. fmicola*.
- 2) — *coprophila*.

I Danmark:

- 1) *Sord. merdaria*.
- 2) — *eqvorum*.
- 3) — *fmicola*.
- 4) — *humana*.
- 5) — *discospora*.
- 6) — *barbata*.
- 7) — *insignis*.
- 8) — *neglecta*.
- 9) — *hirta*.
- 10) — *fmiseda*.
- 11) — *coprophila*.
- 12) — *pleiospora*.
- 13) — *similis*.
- 14) — *dubia*.
- 15) — *minuta*.

Tysklands og Finlands Bidrag ere opførte efter de ovenfor omhandlede Skrifter; de britiske Øers efter Cooke's „Handbook“; Frankrigs efter „Ann. des sc. nat.“ 8, XI, S. 353 og „Flor. du Fin.“, S. 22; Nordamerikas efter Cooke's „Handbook“; Danmarks efter mine egne Iagttagelser. —

Af de Undersøgelser, som jeg anstillede for at udklare Bygningen af Ascusvæggen og af Sporevedhængene, meddeles her i Korthed Hovedresultatet. I førstnævnte Retning gjør der sig to Tilfælde gjældende: A. Inderhinden i Ascusvæggens øverste Del er bøiet tilbage og nedadtil saaledes, at der dannes en foroven lukket Pore, som til Siderne begrænses af den tilbageslaaede Inderhinde, og som nedadtil staaer i Forbindelse med Rummet i Ascus. Se Tab. VII, Fig. 7, *Sord. fimicola*, og Fig. 16, *Sord. insignis*. B. Inderhinden er ikke tilbageslaaet, men fortsætter sig uafbrudt, overalt indvendig beklædende Yderhinden. Væggen kan da i hele sin Udstrækning have omtrent samme Tykkelse eller og være noget tykkere i Ascusspidsen, saaledes at der her opstaaer en foroven af begge Membraner lukket Pore. Se Tab. VII, Fig. 6, *Sord. eqvorum*, og Fig. 22—23, *Sord. hirta*.

Som ovenfor bemærket kunne *Sordaria*-Sporerne være omgivne af et gelatinøst, hurtigt henflydende, farvefrit Hylster, og de mangle da i de allerfleste Tilfælde Vedhæng, dog findes een Undtagelse, nemlig *Sord. insignis*, Tab. VII, Fig. 15. Hos denne udgaaer fra Sporens nedadvendte Ende en lille mere eller mindre halvkugleformet, gelatinøs, hyalin Låp, der i Forening med den egentlige Spore omgives af et gelatinøst, farvefrit Hylster. Hos de øvrige Former, hvis Sporer have Vedhæng, mangler Hylsteret. Vedhængene udspringe i sidstnævnte Tilfælde fra Sporens Poler (foroven og forneden) og ere baand-, pidske- eller cylinderformede; de ere to Slags, nemlig dels Hovedvedhæng, som ere udstyrede med Cellevæg, og dels gelatinøse Vedhæng, der mangle denne. Sidstnævnte vise oftest Længdestribning; deres Størrelse forsøges betydeligt i Vand, og de opløses temmelig hurtigt.

Kun hos *Sord. neglecta*, Tab. IX, Fig. 12, og hos *Sord. hirta*, Tab. VII, Fig. 19, udgaa gelatinøse Vedhæng fra begge Sporens Ender. Hos de øvrige med Vedhæng forsynede Arter, Subgenus *Eusordaria*, findes oftest begge Slags og da bestandigt uden Undtagelse saaledes, at Hovedvedhængen udgaaer fra Sporens nedadvendte, ofte lidt bredere Ende, medens et gelatinøst Vedhæng ud-

springer saavel fra Sporens Spidse som fra Hovedvedhængets frie Ende. Tab. VIII, Fig. 15, *Sord. anserina*. Hovedvedhængets Størrelse og Form er i Modsætning til de gelatinøse Vedhængs temmelig constant.

Hos *Sord. decipiens* og *Sord. pleiospora* udgaa gelatinøse Sidevedhæng fra Hovedvedhængets Grunddel, Tab. VII, Fig. 25—29. Beslægtede men abnorme Dannelser har jeg undertiden, skjøndt sjældent, fundet hos *Sord. curvula*, Tab. VIII, Fig. 9 og 12. De give et Vink om, at de gelatinøse Vedhæng fornedet, idetmindste hos nogle Former, fortsætte sig op omkring Hovedvedhængtet. Hos *Sord. decipiens* og *Sord. pleiospora* fandt jeg ingensinde et fra Hovedvedhængets nederste Ende udspringende gelatinøst Vedhæng, og *Sord. similis* manglede fuldstændigt disse gelatinøse Dannelser; de optraadte derimod hos alle de øvrige af mig undersøgte Former af Subgenus *Eusordaria* og efter det Exempel, som jeg har fremstillet i Fig. 15, Tavle VIII.

Jeg har særligt undersøgt Stromaets Bygning hos *Sord. equorum* og vil her give en Fremstilling deraf. Det er hos denne Art bygget af mycelielignende Hypher, der som encellede, brunladne, imellem hverandre sammēfiltrede Haar tildels bedække den ujævne Overflade (Tavle VII, Fig. 2) og nedadtil tabe sig i det egentlige Stromaes skorpe- og korkagtige Masse, hvor de danne et tæt, fast sammenvævet Fletteværk, hvori deres Vægge tildels ere opløste og sammensmeltede. Haarenes Spidser ere ofte afbrudte, og derved faa de i endnu højere Grad Udseende af et gammelt Mycelium. Betragtet med Loupen viser Stromaet sig som en uregelmæssig sort Skorpe, ~~den~~ har udgydt sig over Gjødningens Overflade og optaget flere eller færre af dennes Planterester i sig. Dets Form er stedse meget vexlende og aldeles uregelmæssig. Det kan paa enkelte Steder forlade Overfladen og gaa dybere ned for derpaa atter et Stykke derfra at komme op og paany udgyde sig over denne; i saa Tilfælde bliver det stærkt bølget. Undertiden er det nedstigende Stroma knoldformet, idet det danner en Kugleskal, hvis største Del er nedsænket i Substratet, og hvis Kjerne dels

bestaaer af Sporocarpier, dels af indesluttede Gjødningssdele. I det nedstigende Stroma findes ofte mindre tæt sammenfiltrede Partier (Tavle VII, Fig. 1), der tydeligt vise, hvorledes de mørkebrunladne, stærke, mycelielignende Hypher omklamre Næringssubstratets Partier eller knuge sig hen ad disses Overflade. Af den ovenfor givne Beskrivelse vil det sees, at dette Stroma i sin Bygning ikke er væsentlig forskelligt fra et tæt sammenflettet Mycelium som det, der f. Ex. findes hos *Sord. coprophila*, og at det i Knoldformen frembyder ikke faa Analogier med Sclerotier. Det turde ogsaa være muligt, at en stor Mængde af de Dannelser, der under Betegnelserne Sclerotium, Mycelium og Stroma behandles som værende forskellige, desuagtet i Virkeligheden have samme morphologiske Værdi.

Denne Slægt frembyder mange Exempler paa Misdannelser. Den umodne Spore kan f. Ex. optræde med Septa og udsende Spiretraadé. Tab. VIII, Fig. 23—25. Tverskillevægge i den modne Spores Hovedvedhæng har jeg ligesom Woronin iagttaget hos *Sord. coprophila* og desuden hos andre Arter. (Se Figurerne). Farvning af Hovedvedhængen og Misdannelse af den egentlige Spore, saa at denne i Stedet for at blive oval bliver cylindrisk, bemærkede jeg ogsaa hos *Sord. coprophila*. Characteristiske Sporemisdannelser fremvise endvidere Tab. VII, Fig. 4—6; Tab. VIII, Fig. 19—20 og 27—28. Sporocarpier, hver med to Halse, fandt jeg hos følgende Arter: *Sord. fimicola*, *Sord. neglecta* (Tab. IX, Fig. 15) og *Sord. barbata* (Tab. IX, Fig. 22).

Idet jeg optager Winter's Inddelingsprincip, hvilket i Øieblikket er det mest fyldestgørende, bliver jeg ogsaa for det indvundne Udbytte nødsaget til at opstille to nye Subgenera. Hovedinddelingen viser sig da saaledes:

A. Subgenus: *Coprolepa* (Fckl.) Wint., indeholdende alle de med Stroma udstyrede Arter; Sporerne have kun de gelatinøse Hylstre, og Paraphyserne ere længere end Asci samt tyndt traadformede.

B. Subgenus: *Hypocopra* (Fckl.) Wint., indeholdende de stromaløse Arter, hvis Sporer kun ere omgivne af gelatinøse Hylstre.

C. Subgenus nov., indeholdende *Sord. insignis*, hos hvilken et gelatinøst Hylster ikke blot omgiver Sporen, men tillige en fra dennes nederste, Kimporen modsatte Ende, udspringende, gelatinøs, rund Lap.

D. Subgenus nov., indeholdende de Arter, hos hvilke hver af Sporens to Ender, foroven og forneden, er udstyret med et gelatinøst Vedhæng.

E. Subgenus: *Eusordaria* Wint., indeholdende de Arter, hos hvilke hver af Sporens to Ender, foroven og forneden, er udstyret med Vedhæng, men saaledes, at den øverste, Kimporen indeholdende Ende, kun er forsynet med et gelatinøst Vedhæng, og den nederste foruden med et Hovedvedhæng tillige i Reglen med et fra dettes frie, nedadvendte Ende udspringende gelatinøst Vedhæng.

Under sidste Afdeling har jeg da optaget de Species, hvis Sporers Hovedvedhæng have gelatinøse Sidevedhæng. —

A. Subgenus *Coprolepa* (Fekl.) Winter.

Sord. merdaria (Fr.) Awd. herb.

Paa Faaregjødning (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876.

Sord. eqvorum (Fekl.) Winter.

I ikke ringe Mængde paa gammel Hestegjødning (Amager, Slagelse, Charlottenlund ved Kjøbenhavn) Efteraar, Vinter og Foraar 1874—76. Jeg har ligesaa lidt som Winter kunnet finde de af Fuckel beskrevne Conidier.

B. Subgenus *Hypocopra* (Fekl.) Winter.

Sord. fimicola (Rob.) Cés. et de Not.

Meget almindelig og talrig paa Excrementer af Ko, Hest, Faar, Hare, Kat, Hund, Ræv, Sæl og Maar, næsten hele Aaret igjennem og overalt i Danmark.

Sord. humana (Fekl.) Awd. herb.

Ikke sjelden paa Menneske- og Hundegjødning (Charlottenlund ved Kjøbenhavn, Ribes Omegn) Sommer og Efteraar 1874 og 1875.

Sord. discospora Awd.

Ret hyppig, men oftest optrædende i ringe Antal, paa gammel Heste-, Ko- og Faaregjedning (Ribes Omegn, Dyrehaven ved Kjøbenhavn, Rudersdal, Sjælland) Foraar og Sommer 1874—1876.

Sord. barbata E. Ch. Hans.

Sporocarpium pæreformet, overalt omtrent sort; Halsen kort, cylindrisk, besat med lange, septerte, næsten sorte Børster, hvoraf nogle kunne være forenede til lange Flige, hvis Længde ofte overgaaer det egentlige Sporocarpiums, eller med en temmelig kort, men meget tæt Skov af omtrent lige lange og i Partier sammensmeltede Børster; sjældnere er den nogen eller kun udstyret med enkelte, spredte Børster. $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Millim. høit (Børsterne ikke medregnede). Spredte, nedsænkede. Asci ten- eller kølleformede, lang- og tyndstilkede med tilspidset, afrundet øverste Ende, hvori undertiden findes en stor Pore. Hver indeholder 8 i 2 Rader ordnede Sporer; sporebærende Del 160—200 μ l., 44—60 μ t. Spore ovale, lidet tilspidsede i den ene Ende, grønbrune. 45—54 μ l., 23—31 μ t. Paraphyses tykt traadformede, med lidet opblæste Led, farveløse, af Længde med Asci; hurtigt henflydende. Se Tab. IX, Fig. 19—22.

Paa Faaregjedning (Rudersdal, Sjælland) Juni 1874 og 1876. Den udmærker sig dels ved Halsens Børstebesætning, dels ved sine meget store, ovale Sporer og er herved let kjendelig fra de øvrige Sordarier af dette Subgenus. Sporocarpiet havde i nogle faa Tilfælde to Halse (Fig. 22).

C. Subgenus nov.

Sord. insignis E. Ch. Hans.

Sporocarpium sjældent langstrakt, oftest kort pæreformet, med kuglerund, mørkebrun Sphærula og kort vorteformig, sort Hals, der er besat med sorte, septerte Børster; disse ere hyppigt omtrent lige lange og ofte delvis sammensmeltede i Tjavsler; c. 1 Millim. høit. I Grupper; nedsænkede. Asci stilkede, tenformede med but afrundet øverste Ende, hvis Indermembran er tilbageslaaet. Hver

indeholder 8 i to Rader ordnede Sporer; sporebærende Del $240\ \mu$ l., $68\ \mu$ t. Sporø ovale, sortebrune; $50\text{--}54\ \mu$ l., $24\text{--}31\ \mu$ t. Paraphyses tyndt traadformede, septerte, farveløse, længere end Asci. Se Tab. VII, Fig. 13—16.

Paa Hestegjødning (Holte, Sjælland) September 1874. Denne Art staaer nærmest foregaaende, hvilken den navnlig ligner meget i Henseende til Habitus; men den er bestemt adskilt derfra ved de større Sporer og ved den fra disses i Ascus nedadvendte Ende udspringende gelatinøse Lap. Endvidere ere dens Sporer først kort forinden Udtømmelsen ordnede i to Rader, medens de hos *Sord. barbata* allerede i den umodne Tilstand indtage denne Stilling. En væsentlig Forskjel frembyder endvidere Bygningen af Ascusspiden, idet den hos *Sord. insignis* har tilbageslaaet Indermembran, hvilket derimod ikke er Tilfældet med den foregaaende.

D. Subgenus nov.

Sord. neglecta E. Ch. Hans.

Sporocarpium kort pæreformet; Sphærula næsten kuglerund, smudsigt graagrøn; Halsen kort, vortedannet, sort; $1\text{--}1\frac{1}{2}$ Millim. høit. I Grupper; nedsænkede. Asci stilkede, tenformede med afrundet øverste Ende, hvis Indermembran er lidet tilbageslaaet. Hver indeholder 8 i to Rader ordnede Sporer; sporebærende Del $150\text{--}170\ \mu$ l., $48\text{--}60\ \mu$ t. Sporø ovale eller ægformede; $42\text{--}57\ \mu$ l., $30\text{--}37\ \mu$ t. Paraphyses tyndt traadformede, septerte, farveløse, længere end Asci. Se Tab. IX, Fig. 12—18.

Hovedformen paa gammel Kogjødning (Ribes Omegn) August 1874. Den slutter sig nærmest til efterfølgende Art, *Sord. hirta*, men adskilles fornemlig derfra ved Sporocarpiets nøgne Hals. Af denne Art fandt jeg i September 1874 paa gammel Hestegjødning (Holte, Sjælland) en mindre Var., hvis Sporocarpier kun ere $\frac{1}{2}\text{--}1$ Millim. høie, og hvis Sporer ere $33\text{--}40\ \mu$ l., $18\text{--}21\ \mu$ t. Paraphyserne vare endvidere noget tykkere end hos Hovedformen, og Leddene lidet opblæste. Misdannede Sporer optraadte ret hyp-

pigt. Iblandt Hovedformens Sporocarpier iagttog jeg et med to Halse. Tab. IX, Fig. 15.

Sord. hirta E. Ch. Hans.

Sporocarpium langstrakt pæreformet; Sphærula grøngraa eller sort; Halsen kegleformet, sort, ofte temmelig lang, besat med korte, septerte, sorte Børster; $1-1\frac{1}{2}$ Millim. høit. Spredte, nedsænkede. Asci lang- og tyndstilkede, kølle- eller tenformede, med but afrundet øverste Ende. Hver indeholder 8, eller sjældnere 4, i to Rader ordnede Sporer. Spore aflagt ovale, sortegrønne, af meget forskjellig Størrelse endog i samme Ascus. Følgende tre Combinationer ere hyppige: $50-58 \mu$ l., $20-25 \mu$ t.; $30-40 \mu$ l., $15-22\frac{1}{2} \mu$ t.; $24-35 \mu$ l., $13\frac{1}{2}-16\frac{1}{2} \mu$ t. Paraphyses tyndt traadformede, septerte, farveløse, længere end Asci. Se Tab. VII, Fig. 17—24.

Paa Kogjødning (Ribes Omegn) October 1874. Fra foregaaende, nærstaaende Art adskiller den sig, som ovenfor bemærket, især ved Sporocarpiehalsens Børstebesætning, dog ogsaa med Hensyn til Sporerne. (Se Figurerne).

Nogle faa af de undersøgte Sporocarpier indeholdt lutter 8-sporede Asci, hvis Sporer vare omtrent ens store; $43-48 \mu$ l., $19-21 \mu$ t.

E. Subgenus *Eusordaria* Winter.

Sord. fimiseda Cés. et de Not.

Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Charlottenlund ved Kjøbenhavn) Octbr. 1874.

Sord. coprophila Cés. et de Not.

Hyppig og i stort Antal paa gammel Kogjødning (Charlottenlund, Holte, Sjælland; Ribes Omegn) Sommer og Efteraar 1874 og 1875.

Sord. similis E. Ch. Hans.

Sporocarpium pæreformet; Halsen cylindrisk, sort, besat med septerte Børster; Sphærula mørkt grøngraa. $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ Millim. høit. Spredte; nedsænkede. Asci langstilkede, tenformede, med afrundet øverste Ende, 16-sporede. $168-220 \mu$ l., $40-60 \mu$ t. Spore

langstrakt ægformede, sortegrønne. 27—34 μ l., 17—18 μ t. Hovedvedhængen er svagt tilspidset forneden, kortere end Sporens halve Længde. De gelatinøse Vedhæng fandtes ikke. Paraphyses tykt traadformede, septerte, farveløse, flere af Leddene noget opblæste, af Længde med Asci. Se Tab. VIII, Fig. 1—3.

Nogle faa paa gammel Faaregødning (Rudersdal, Sjælland) Juni 1874. Den ligner saavel *Sord. pleiospora* som efterfølgende Art, men adskilles dog derfra ved Halsens Besætning af oftest temmelig lange og i Buske stillede, septerte, mørke Børster samt ved sine slankere Sporer. Undtagelsesvis forekomme 14- og 8-sporede Asci. I Hovedvedhængen kan der optræde en Tverskillevæg. Se Tab. VIII, Fig. 2.

Sord. dubia E. Ch. Hans.

Sporocarpium aflangt pæreformigt; Halsen kegledannet, sort og ligesom den grøn- eller brungraa Sphæruleas øverste Del udstyret med fremspringende, ofte til smaa Processer forenede Celler. 1—1½ Millim. høit. Spredte; frie; Myceliet var i nogle Tilfælde overordentligt stærkt udviklet og bedækkede ikke blot Sphærulea, men tillige den nederste Del af Halsen. Asci langstilkede, tenformede, med but afrundet øverste Ende, 16-sporede; sporebærende Del 204—280 μ l., 36—52 μ t. Spore aflangt ovale eller ægformede, sortegrønne. 27—34 μ l., 15—19 μ t. Hovedvedhængen oftest tilspidset forneden; kortere end Sporens halve Længde. De gelatinøse Vedhæng ere længdestribede, tilspidsede, de øverste baandformede, bredere end de nederste, pidskedannede. Paraphyses fandtes ikke. Se Tab. VIII, Fig. 4—8.

Paa gammel, tør Faare- og Kogjødning (Ribe) Novbr. 1874; Aug. 1876. Denne Art nærmer sig med Hensyn til Hovedvedhængen og Sporocarpievæggens Yderlag til *Sord. minuta*. Hovedvedhængets Væg er nemlig hos begge disse Arter ligesom ogsaa hos *Sord. similis* af en fastere Bygning end sædvanligt og aldrig sammenfaldende, og i Henseende til dets Form er der ligeledes Overensstemmelse; men det er hos *Sord. minuta* i Reglen forholdsvis større end hos de to andre. *Sord. dubia* skjelnes fra den

foregaaende ved sit mere storcellede Væv i Sporocarpievæggen og navnlig ved de fra dettes Yderlag fremspringende Processer. Fra *Sord. minuta* adskilles den, som allerede berørt, ved sine forholdsvis lidt mindre Hovedvedhæng, og endvidere ved sine større Sporer samt flersporede Asci. Disse indeholde undtagelsesvis kun 12—14 Sporer hver. I en Ascus fandtes kun 2 udviklede Sporer, og de vare uforholdsmæssigt langstrakte samt større end de normale. Hos nogle Sporer iagttog jeg tydeligt, at det nederste, gelatinøse Vedhæng omsluttede Hovedvedhængen.

I Juni 1876 fandt jeg paa gammel Faaregødning (Femsølyng, Sjælland) en *Sordaria*, hvis Sporocarpievæg i endnu højere Grad end den ovenfor beskrives stemte overens med *Sord. minuta*'s; det samme gjaldt ligeledes om Sporerne. Asci vare i Reglen 32-sporede; Sporø 21—24 μ l. og 13—14 μ t.

De gelatinøse Vedhæng vare ofte begge meget lange og tyndt pidskeformede. Iblandt Asci fandt jeg flere af den opblæste Form, som er characteristisk for *Sord. curvula*, og som Winter har afbildet („Die deutschen Sordarien“ Taf. XI, Fig. XXII b og h). Sammen med denne Form optraadte et Par typiske, 8-sporede *Sord. minuta*. Imellem sidstnævnte Art og *Sord. dubia* danner den et jævnt Overgangsled, og det er med vor nuværende Kjendskab til Sordarierne ikke muligt at drage Grændserne imellem de her omhandlede tre Former. Det turde vel endog være tænkeligt, at de i Virkeligheden ikke ere adskilte; men at de i Forening med *Sord. curvula* danne en eneste, meget variabel Art. Se Bemærkningerne til *Sord. minuta*.

Sord. minuta Fekl.

Typiske Exemplarer af denne Art fandt jeg paa Excrementer af Mus, Raadyr og Kaniner (Kjøbenhavns Omegn; Holsteinborg paa Sjælland) Efteraar og Vinter 1874 og 1875; desuden paa Ko- og Hestegødning (Ribes Omegn) Sommeren 1874 Varieteter, som bygge Bro mellem Hovedformen og *Sord. curvula*.

Sord. minuta har, som ovenfor angivet, Berøringspunkter med foregaaende, men staaer dog *Sord. curvula* meget nærmere. Den 4-sporede

Hovedform skjælnes vel let fra sidstnævnte Art ved sine Asci, som hver indeholde 4 i 1 Rad anbragt Sporer; men saasnart man tager de talrige Melleformer med, bliver Sagen vanskeligere. Grændserne synes aldeles at svinde bort, og det er ikke muligt, idetmindste stillede det sig saaledes for mig, at afgjøre, hvor *Sordaria minuta* ender, og *S. curvula* begynder. Winter synes at have modtaget et lignende Indtryk (l. c. S. 37). Hvad han bemærker om de „bestandig enkeltstaaende Haar“ er isvrigt ikke rigtigt, og saavel hans Figurer som ogsaa hans Exsiccatsamling vise, at „Haarene“ ere delvis sammensmeltede, om end ikke i den Grad som hos typiske Former af *Sord. curvula*.

Sord. pleiospora Winter.

Nogle faa paa gammel Kogjødning (Holte, Sjælland) Septbr. 1874 og paa Kaningjødning (Kjøbenhavns Omegn) Octbr. 1874. Den her af mig som *Sord. pleiospora* omhandlede Form stemmer i de fleste Characterer overens med Winter's Beskrivelse (l. c. S. 29, Taf. X, Fig. XVII); men adskiller sig derfra i Henseende til Sporevedhængene. Der findes nemlig, saaledes som jeg har fremstillet det paa Tab. VII, Fig. 27—31, gelatinøse Sidevedhæng udspringende fra Hovedvedhængets Grunddel. Som en Følge heraf var jeg i Tvivl, om min Form ikke turde være en ny Art; Hr. Dr. Winter har imidlertid havt den Godhed at undersøge mine Præparater af *Sord. pleiospora* Winter og af den nærstaaende *Sord. decipiens* Winter, hvilken sidste ligeledes har de gelatinøse Sidevedhæng, og erklæret mine Bestemmelser for rigtige. Her maa bemærkes, at de omtalte mærkelige, gelatinøse Dannelser ere meget skrøbelige og opløses hurtigt, navnligt hos *Sord. pleiospora*. De to omtalte Arter stemme ogsaa overens i andre Characterer, saaledes er f. Ex. Halsen hos begge udstyret med korte, sortebrune, mere eller mindre krummede og puklede, tykvæggede, oftest encellede Processer. Jeg beklager, at jeg ikke har faaet en Afbildning af disse eiendommelige og for de to paagjældende Arter i høi Grad characteristiske Dannelser anbragt paa en af Tavlerne.

Anden Del.

Det Efterfølgende fremtræder mere som et Tillæg til Afhandlingens forudgange Hovedafdeling end som en denne tilsvarende Del, og Inddelingsbetegnelserne ere saaledes maaske mindre heldigt valgte. Nedenfor gives en Fortegnelse over de Svampe, som jeg har fundet paa Pattedyrgjødning, men som i Modsætning til de i 1ste Del omhandlede ogsaa optræde paa andet Substrat, og som derfor ikke kunne antages at være knyttede til den nævnte Næringsbund; i Fortsættelse heraf nævnes de af mig paa Excrementer af Mammalia iagttagne Myxomycetes, Saccharomyces, Schizomycetes og Lichenes:

Helminthosporium velutinum Lk., *Arthrobotrys oligospora* Fres., *Stysanus stemonitis* Cd., *Mucor Mucedo* L., *Mucor racemosus* Fres., *Mucor stolonifer* Ehrb., *Chaetocladium Jonesii* (B. & Br.) Fres., *Piptocephalis Freseniana* De By. & Wor., *Pilobolus anomatus* Cés., *Himantia candida* (Huds.) Pers., *Ag. (Tricholoma) sordidus* (Schum.) Fr., *Ag. (Clitocybe) fragrans* (Sow.) Fr., *Ag. (Pholiota) durus* (Bolt.) Fr., *Ag. (Galera) lateritius* Fr., *Ag. (Galera) tener* (Schæff.) Fr., *Ag. (Psalliota) arvensis* (Schæff.) Fr., *Ag. (Stropharia) luteonitens* (Fl. Dan.) Fr., *Ag. (Psilocybe) bullaceus* (Bull.) Fr., *Ag. (Panæolus) fimiputris* (Bull.) Fr., *Ag. (Panæolus) campanulatus* (L.) Fr., *Ag. (Panæolus) papilionaceus* (Bull.) Fr., *Ag. (Panæolus) fimicola* Fr., *Ag. (Psathyrella) pronus* Fr., *Ag. (Psathyrella) atomatus* Fr., *Coprinus comatus* (Fl. Dan.) Fr., *Copr. atramentarius* (Bull.) Fr., *Copr. fimetarius* (L.) Fr., *Copr. radiatus* (Bolt.) Fr., *Copr. stercorarius* Fr., *Sphærobolus stellatus* Tode, *Peziza cerea* Sow., *Pez. stercorea* Pers., *Pez. subhirsuta* Schum. pr. p., *Pez. vesiculosa* Bull., *Ascophanus carneus* (Pers.) Boud., *Ascobolus furfuraceus* Pers., *Ascob. glaber* (Pers.) Boud., *Chaetomium lageniforme* Cd., *Anizia spadicea* Fekl., *Aspergillus glaucus* Lk., *Penicillium crustaceum* (L.) Fr., *Xylaria pedunculata* (Dicks.) Fr., *Sordaria curvula* De By., *Sord. decipiens* Wint., *Sord. anserina* (Rabh.) Wint., *Preussia*

funiculata (Pr.) Fekl., *Dictyostelium mucoroides* Bref., *Lachnobolus Arcyrella* Rfski., *Saccharomyces Cerevisiae*, *Micrococcus fulvus* Cohn, *Bacterium Termo* Ehrb., *Caloplaca* nov. spec. (Dr. Th. Fries determ.); *Cladonia fimbriata* (Cand. phil. Alfred Jørgensen leg., Dr. G. Winter determ.). Desforuden iagttog jeg nogle nye Arter, som Pladsen her imidlertid ikke tillader mig at beskrive.

Copr. stercorarius Fr. udviklede sig i mine Culturer af *Sclerotium stercorarium* (De C.) Fr., hvilket hidtil kun er fundet i Pattedyrgjødning. Jeg fandt det i Excrementer af Ko, Hest, Svin, Hund og Menneske. Paa Tab. IV, Fig. 21—23, findes Habitusbilleder deraf; Fig. 36—37 paa samme Tavle vise det paa langs gennemskaarne Sporocarpium og en Samling Sporer; Fig. 1 og 6, Tab. V, fremstille Sclerotiets Anatomie. Ved at sammenholde disse Afbildninger og den til dem knyttede Forklaring med de tilsvarende af *Copr. niveus* (Pers.) Fr., ligeledes Tab. IV og V, ville Differenserne tydeligt træde frem. Se *Copr. niveus* 1ste Del, S. 245—255. En udførlig Fremstilling af dette og andre i det foreliggende Skrift berørte Spørgsmaal vil senere blive meddelt.

De Woroninske Legemer („Beitr. z. Morphologie und Physiologie der Pilze“ von De Bary und Woronin, Zweite Reihe 1866, S. 2) iagttog jeg foruden hos de af Woronin beskrevne Arter tillige i Nærheden af Børsternes og Myceliets Skillevægge hos *Peziza subhirsuta* Schum. pr. p. og ligeledes i Nærheden af Paraphysernes og Myceliets Skillevægge hos *Pez. vesiculosa* Bull. *Ascobolus furfuraceus* Pers. optræder ikke sjelden med Paraphyser, hvis øverste Led ere meget tykkere end sædvanligt og af en uregelmæssig, ofte barok Form; her har jeg ogsaa i Septas Nærhed iagttaget Smaalegemer, som ligne de omtalte.

Sporerne af *Sord. decipiens* ere udstyrede med gelatinøse Sidevedhæng (Tab. VII, Fig. 25—26), udspringende fra Hovedvedhængets Grunddel; de stemme, som ovenfor angivet, heri overens med den i det Foregaaende som *Sord. pleiospora* fremstillede ligesom ogsaa i Halsens eiendommelige Udstyr af fremspringende, korte, sortebrune, mere eller mindre krummede, puklede, tykvæggede,

oftest encellede Udbygninger. Der er saa væsentlige Differenser tilstede ligeoverfor Winters Beskrivelse, at det ikke turde være umuligt, at begge de nævnte Arter ere nye. I saa Tilfælde er der meget, som taler for, at min *Sord. similis* og den paa Tavle VIII, Fig. 22—28 afbildede, nærmest svarer til Winter's *Sord. pleiospora* og *decipiens*.

Fig. 9—14, Tab. VIII, fremstille min Opfattelse af Sporevedhængene hos *Sordaria curvula* De By. Normale Sporer med tre Vedhæng, nemlig det med Cellevæg udstyrede Hovedvedhæng og de to gelatinøse Vedhæng, ere afbildede i Fig. 10 og 13, Tab. VIII. De sjældnere gelatinøse Sidevedhæng og kløvede gelatinøse Vedhæng, hvilke sees i Fig. 9 og 12, maa opfattes som Misdannelser; Tverskillevæggen i den umodne Spores Hovedvedhæng er ligeledes en abnorm Dannelse; se Fig. 14. *Sord. anserina* (Rabh.) Wint. fandt jeg kun nogle faa Gange med den characteristiske Børste-besætning, som er fremhævet af Winter, men hyppigere enten nøgen eller kun med nogle korte Børster, udspringende fra Halsens øverste Del. Se Tab. VIII, Fig. 16—17. Sporerne vise tydeligt de for Subgenus *Eusordaria* særegne tre Vedhæng, dog kan det nederste ofte mangle. Se Tab. VIII, Fig. 15 og 21. Misdannelser ere hyppige (Tab. VIII, Fig. 18—20), og denne Art synes i det Hele at være meget tilbøielig til Variation. I Fig. 22—28, Tab. VIII, er afbildet en Form, der er beslægtet saavel med *Sord. anserina* som med *Sord. decipiens*. Jeg har fremstillet den, fordi den frembyder meget characteristiske Exempler paa Sporemisdannelser, og fordi dens umodne Sporer ligesom *Sord. fimiseda*'s udvikle Tverskillevægge og derefter spire.

Af de Svampe, hvis Liv synes knyttet til Pattedyrgjødning, ere de allerfleste omhandlede i 1ste Del, nemlig: Af Genus *Pilobolus* 3 Species, *Stilbum* 4, *Agaricus* 12, *Coprinus* 12, *Peziza* 18, *Ascozonus* 6, *Ascophanus* 15, *Ryparobius* 5, *Thecotheus* 1, *Saccobolus* 6, *Ascobolus* 8, *Chaetomium* 5, *Melanospora* 2, *Eurotium* 2,

Hypocreopsis 1, *Poronia* 2, *Sordaria* 21, *Delitschia* 5, *Sporormia* 10, *Sphaerella* 1. Foruden disse findes i Literaturen følgende anførte: *Corticium stabulare* Fr. (*Thelephora foetida* Ehrb.). „Epicr.“ Editio II, S. 658: „Ad asseres, passim stercoratos, in stabulo ovino“. *Isaria felina* (De C.) Fr. Cooke's „Handbook“, II, S. 548: „On cat's dung in cellars“. *Oedocephalum laticolor* B. & Br. Cooke's „Handbook“ II, S. 566: „On sheep's dung“. *Leptosphaeria fimiseda* Winter. „Hedwigia“ 1871, S. 163: „In fimo leporino in silva Harth prope Lipsiam.“ *Bolbitius pusillus* Borsz. „Epicr.“ Editio II, S. 935: „In fimo vaccino locis silvaticis prope Petropolin“. *Thelebolus stercoreus* Tod. „Syst. mycol.“ II, S. 307: „In fimo vaccino, merda humana etc., etiam Americæ“. *Gymnoascus Resii* Baranetzky. „Botan. Zeitung“ 1872. Paa Gjødning af Heste og Faar. *Nectria fimicola* Fckl. „Symb. mycol.“, S. 179: „Auf faulem Kuhmist“. *Hyphoderma nivea* Fckl. „Symb. mycol.“ S. 363: „An sehr altem, faulem Hundekoth“. *Trichoderma vulpinum* Fckl. „Symb. mycol.“ 2 Nachtr., S. 80: „An faulendem Fuchskoth“. *Pleophragmia leporum* Fckl. „Symb. mycol.“, S. 243: „Auf faulem Hasenkoth“. *Sphaeria minutissima* Crn. „Flor. du Fin.“, S. 23: „Sur les bouzes de vache anciennes“. Under Betegnelsen „Genus inqvirendum, facile delendum“ omhandles i „Syst. mycol.“ III, S. 298: *Epichysium argenteum* Tod., T. 8, Fig. 60. „Fimo subimmersum (v. ic.)“. Saavel Corda som Nees copiere Tode's Figurer. Hos Rabenhorst faaer denne høist tvivlsomme Form sin Plads mellem *Ceratium* og *Dacrina*; i Corda's „Anleitung“ staaer den som „ein becherförmiger Merulius“. *Cyathus finetarius* (De C.) angives i „Duby Botan.“, S. 865, at være funden paa Excrementer af Køer og Heste i Frankrig. Fries indfører den vel i Registret til „Syst. mycol.“, men omtaler den ellers ikke. Brødrene Crouan meddele i „Florule du Fin.“ S. 19, at de have fundet den paa gammel Hestegjødning. *Coronella nivea* Crn. beskrives S. 12 i sidstnævnte Værk som Typ for et nyt Genus: „Sur les crottes de rats d'eau“. Det er en Form, der vistnok, ligesom flere af de ovenstaaende, maa henregnes til de tvivlsomme.

Medtages nu ogsaa alle de sidstnævnte, saa faa vi 154 Species i 35 Genera. Der er imidlertid ingen Tvivl om, at nogle, saavel Species som Genera, ikke ville holde sig, naar Systematikken naaer en større Fuldkommenhed, og med Hensyn til de øvrige er det rimeligt, at en Del efterhaanden vil findes tillige at kunne voxe paa raadne Plantedele, paa Skarn af Fugle eller overhovedet paa andet Substrat end Pattedyrgjødning. I Løbet af et Aarstid har jeg af og til undersøgt Excrementer af Høns, Duer, Spurve, Kanarifugle, Maager og Gjæs; Udbyttet var imidlertid i de fleste Tilfælde tarveligt, thi paa de førstnævnte Fugles Gjødning fandt jeg intet andet end Bacterier og de almindelige Skimmelformer; Gaaseexcrementer derimod synes tillige at være en ret god Næringsbund for andre Svampe end de sidst omtalte. Paa den anden Side er det jo sandsynligt, at den fremskridende Forskning vil opdage nye Species paa Pattedyrgjødning. Jeg har, medens jeg var optagen af de her fremlagte Undersøgelser, modtaget det bestemte Indtryk, at der i Virkeligheden er en for det nævnte Substrat eiendommelig Svampevegetation tilstede omend neppe saa rig, som vi i Øieblikket betegne den. Af det meddelte Register sees, at den har sine Repræsentanter under alle Mycologiens Hovedafdelinger med Undtagelse af Hypodermiernes, (af disse findes nemlig kun døde Rester i Gjødning f. Ex. hyppigt Teleutosporer), og at Ascomyceterne levere de fleste Bidrag, Discomycetes og Pyrenomycetes omtrent lige mange Species, nemlig lidt over 50 hver.

Desuden forekommer der i Ny og Næ en stor Mængde Svampe paa Pattedyrgjødning uden dog at være knyttede dertil; en Del af disse ere nævnte i 2den Del; men sikkert kun en meget ringe Part, thi efter min nuværende Erfaring tager jeg ikke i Betænkning at sige, at Antallet af de Arter, hvilke leilighedsvis kunne voxe paa det omtalte Substrat, beløber sig til flere Hundrede, henhørende til talrige Slægter.

Endskjønt de fleste Gjødningssvampe ere af ringe Størrelse, saa ere dog adskillige, endog iblandt de mindre, blevne iagttagne af de gamle Forskere. En af de i Historien berømteste er *Pilobolus*,

hvoraf endog en Art er bleven fremstillet i „Plukenetii Phytophographia“ Lond. 1616, Tab. CXVI, Fig. 7. En anden beskrives af vor berømte Naturforsker O. F. Müller. *Peziza stercorea* omhandles S. 481 i „Joannis Antonii Scopoli Flora Carniolica“ 1772, og saavel denne Art som *Peziza granulata* afbildes i „Raii Synopsis“, Tome II, Tab. 24, Fig. 2 og 3; for ikke at nævne Værker af Micheli, Hedwig, Linné, Bulliard o. s. v. I den nyeste Tid ere disse Svampe komne i Ry som et særdeles brugbart Materiale til physiologiske Undersøgelser, og de vægtigste Opdagelser vedrørende Udviklingshistorien ere netop bragte frem paa dette Omraade. Hertil kommer den Betydning, som Studiet af Excrementer og af den Verden, som huses deri, har faaet lige overfor det store Spørgsmaal: Smitstoffernes Oprindelse og Natur.

Ko- og Hestegjødning fostre de fleste *Fungi finicoli*, og iblandt dem, for hvem Excrementer af Mammalia synes uundgaelig Livsbetingelse, ere følgende de hyppigst forekommende og over Kloden almindeligst udbredte: *Sporormia intermedia*, *Sordaria finicola*, *Ascobolus immersus*, *Ascophanus pilosus*, *Peziza granulata*, *Coprinus niveus*, *Coprinus ephemerus*, *Ag. (Stropharia) semiglobatus*, *Pilobolus crystallinus*.

De allerfleste Pattedyrgjædningsformer optræde hele Aaret igjennem, naar Veiret er fugtigt, deres Sommer er Regntiden, og deres Vinter Tørtiden, de faae følgerig hos os ikke een Vinter og een Sommer i Aarets Løb; men mange. Sclerotierne, hvormed et Par Arter ere forsynede, synes dog at have afgrændsede Væxtperioder, saaledes at de til nogenlunde bestemte Tider af Aaret dannes og til andre, ligeledes temlig bestemte, udvikle Sporocarpier; men deres Bygning er ogsaa fast, og deres Liv strækker sig over et forholdsvis langt Tidsrum.

Kun nogle faa have et haardt, fast Væv; de fleste ere derimod bløde og vædskerige, og paa Grund heraf i meget høi Grad afhængige af Veiriget; hermed staaer ogsaa deres i Almindelighed hurtige Væxt og hele ephemere Optræden i Forbindelse, og ligesom der med Hensyn til Bygningen i nævnte Retning er en hel Scala

fra *Pilobolus* gennem *Coprinus*, *Stropharia* og *Sordaria* til de faste, haarde, med Stroma udstyrede Arter af *Hypocreopsis* og *Poronia*, saaledes møde vi ogsaa, idet vi bevæge os fra det førstnævnte Yderpunkt til det andet, efterhaanden Arter med en langsommere Væxt og med en dertil knyttet længere Vedvaren, det Ene staaende i nøiagtigt Forhold til det Andet. Da nu Hovedmassen har den ovenfor berørte, løse, vædskerige Bygning, saa følger deraf, at de i høiere Grad end de fleste andre Svampe, hvilke nemlig gennemgaaende ere fastere, maa stille større Krav til Fugtighedsforholdene. Derfor finder man heller ikke ret mange af dem, naar det har været nogle Timers Tørke, medens derimod de Former, som ere knyttede til andet Substrat, godt kunne være tilstede i Mængde. (Her er nærmest tænkt paa den ovenover Næringsbunden værende Del af Svampen).

I 1ste Del er opført flere forskellige Landes Floraer, forsaa vidt de ere kjendte, og det sees da ved at kaste et Blik derover, at de samme Former optræde paa vidt fra hverandre skilte Punkter af Kloden, saavel i varme som i tempererte og i kolde Egne. En Sammenligning synes allerede nu at tyde hen paa, at denne Vegetation er temlig ens for alle Lande. Rigtigheden af denne Anskuelse finder en Art Bekræftelse deri, at Zopf („*Fungi finicoli* in der Berliner Flora. Sitz. des Botan. Vereins für die Prov. Brandenburg“ 1874) fandt *Sordaria eqvorum*, *Sordaria fimeti* og *Sordaria fimicola* paa Excrementer af *Cervus Aristotelis* og *Quagga*, *Sordaria coprophila* paa Gødning af *Cervus Aristotelis*, *Sordaria decipiens* paa Gødning af *Cervus Aristotelis*, *Camelus bact.* og *Cervus moluccensis*, *Sordaria pleiospora* og *Sordaria curvula* paa Gødning af *Cervus Aristotelis*; det vil sige Arter, som ere mere eller mindre hyppige paa vore europæiske Husdyrs Excrementer.

Til den i 1ste Del givne Oversigt over Formernes geographiske Udbredning kan føies, at *Ag. (Panæolus) campanulatus* og *papilionaceus* ere fundne paa Ceylon (Berkeley and Broome: „The Fungi of Ceylon, Journ. of the Linn. Soc. Bot.“ XI, 1871); den sidste tillige paa Teneriffa- og paa Bermudas-Øerne (Berkeley:

„Enum. of the Fungi collected during the expedition of the Challenger“, Febr.—Aug. 1873, „Journal of the Linn. Soc. Bot.“ 1874). *Pilobolus intermedia* Coemans i Kola, Lapland 69° lat. (Coemans: „Spicil. myc.“ Nr. 6). *Peziza vesiculosa* Bull., *Peziza subhirsuta* Schum., *Peziza theleboloides* A. & S. i Californien („Discomycetes from California“ „Grevillea“, vol. V, 1876, S. 35); Former, hvilke alle ere almindelige saavel paa Gjødning som paa andet Substrat de fleste Steder i Europa. Hvad jeg har sagt om Gjødningssvampenes Udbredning, gjelder ogsaa tildels de andre Fungi, men hos disse optræder der dog i Troperne flere fra den tempererte og kolde Zones meget afvigende Arter og paa den sydlige Halvkugle Former, der ere forskellige fra den nordliges, f. Ex. den ved Rio Negro af Claraz fundne characteristiske *Lysurus*. Saadanne Afvigelser kjendes imidlertid ikke for Gjødningssvampenes Vedkommende; thi de i de fremmede Verdensdele fundne Arter ere med Undtagelse af to lutter europæiske; og af disse er *Ascobolus cubensis* maaske ikke Andet end en Form af *Ascobolus furfuraceus*, medens *Peziza scubalonta* i meget høi Grad ligner *Pez. stercorea*.

Idet Pattedyrgjødningssvampene ikke tilhøre en enkelt lille Afdeling, men brede sig ud over den største Del af Mycologiens Omraade, saa kan man allerede deraf formode, at Svampenes fleste morphologiske og physiologiske Eiendommeligheder maa findes repræsenterede hos dem, og det er i Virkeligheden Tilfældet; deres Fremstilling bliver saaledes en Mycologie in nuce.

Forklaring over Tavlerne.

(Bræktallene betegne Forstørrelsen).

Tavle IV.

Periza Ripensis, E. Ch. Hans. (Fig. 1—20).

1. En Ascus med en Paraphyse. $^{120}/_1$.
2. Den øverste Ende af en Ascus, Sporerne sees i forskjellig Stilling. $^{250}/_1$.
3. Den øverste Ende af en Ascus og af en grenet Paraphyse. $^{250}/_1$.
4. og 5. De øverste Ender af to opsprungne Asci, foroven sees Operculum. $^{250}/_1$.
6. Den øverste Ende af en krummet Ascus og af en Paraphyse. $^{250}/_1$.
7. En grenet Paraphyse, $^{250}/_1$.
8. Sporer. $^{250}/_1$.
9. Et Snit gennem Sclerotiet; øverst sees de brune, tykvæggede Barkceller, hvorfra afslidte Haar udspringe, forneden findes Marvens pseudoparenchymatiske Væv. Stærk Forstørrelse.
10. Partier af Sclerotiemarvens Hypher, frigjorte ved Maceration. Stærk Forstørrelse.
11. Et Sclerotium, som har udviklet et Sporocarpium, hvis Discus er omgivet af et Mycelium, der ligner en Dunkrave. $^1/_1$.
12. Samme Sclerotium med Sporocarpium gennemskåret. $^1/_1$.
13. Tre Sclerotier, henlagte paa fugtigt Sand under en Glasklokke. Det øverste, *a*, har til Siden i en Kløft i Sandet udskudt et lille Sporocarpium, *b*, hvis Rand er spaltet; *c* og *d* fremstille to med hinanden ved sammenfiltret Mycelium forbundne Sclerotier. $^1/_1$.
14. De sidstnævnte to Sclerotier 9 Dage senere; *c* viser endnu ingen Forandring; men *d* har udviklet et Sporocarpieanlæg, *e*, der som en smudsig gulbrun Bulk gjenembryder Barken saaledes, at denne her ved skilles ad i smaa Partier, hvilke bedække Anlægget og give det et sortprikket Udseende. Der er endnu kun meget faa og meget korte, lyse Haardannelser tilstede, og de staa hist og her som spredte, smaa Totter, hvilke neppe kunne iagttages med Loupen. $^1/_1$.
15. Samme 11 Dage senere. Det omtalte Sporocarpieanlæg, *e*, har aabnet sig og er i Færd med at blive skaalformet, en dunlignende Krave af Myceliehaar er traadt frem; det andet Sclerotium, *c*, har udskudt et Sporocarpieanlæg, *f*. $^1/_1$.
16. Et stort Sclerotium, som ligger paa Gjødning, har udskudt et kraftigt Sporocarpium. $^1/_1$.
17. Samme 9 Dage senere. Sporocarpiets Rand er spaltet, idet det har bøiet sig tilbage og omfattet det meste af Sclerotiet, $^1/_1$.
18. og 19. To Sclerotier. $^1/_1$.
20. Et gennemskåret Sclerotium. $^1/_1$.

Coprinus stercorarius Fr. (Fig. 21—23 og 36—37).

- 21—22. To Sclerotier (*Scl. stercorarium* (De C.) Fr.). $\frac{1}{1}$.
 23. Et gjennemskaaret Sclerotium. $\frac{1}{1}$.

Coprinus niveus (Pers.) Fr. (Fig. 24—35).

- 24—31. Sclerotier (non *Scl. stercorarium* (De C.) Fr.) af forskjellig Størrelse og Form; i Fig. 24 er afbildet et, der har formet sig omkring Brudstykker af Græstraa. $\frac{1}{1}$.
 32—33. To gjennemskaarne Sclerotier, der begge under deres Dannelse have optaget Dele af Gjødningsen i sig. $\frac{1}{1}$.
 34. Længdesnit gennem Sporocarpiets øverste Del. $\frac{1}{1}$.
 35. Sporer. $\frac{350}{1}$.
 36. Længdesnit gennem den øverste Del af Sporocarpiet af *Copr. stercorarius*. $\frac{1}{1}$.
 37. Sporer af *Copr. stercorarius*. $\frac{350}{1}$.

Tavle V.

Coprinus stercorarius Fr. (Fig. 1 og 6).

1. Et Snit af *Sclerotium stercorarium* (De C.) Fr.; *a*, Barkens Haar, *b*, de store, mørkebrune Barkceller, hvoraf nogle foroven ere opløste, *c*, Lag af mindre Barkceller, *d*, Marven. Stærk Forstørrelse.

Coprinus niveus (Pers.) Fr. (Fig. 2—5 og 7).

- 2—3. Snit af Sclerotiet (non *Scl. stercorarium* (De C.) Fr.). *a*, Yderlaget, *b*, Barken, *d*, Marven. $\frac{422}{1}$.
 4. Sclerotiets yderste, graa hindeagtige Lag, en fint grynnet Masse hvori findes mere eller mindre tilintetgjorte Celler. $\frac{422}{1}$.
 5. Et Parti af Barken. $\frac{422}{1}$.
 6. Partier af Marvens Hypher hos *Scl. stercorarium* (De C.) Fr., tegnede efter Macerationspræparat. Stærk Forstørrelse.
 7. Partier af Marvens Hypher hos det i Fig. 2—5 fremstillede Sclerotium af *Copr. niveus* (Pers.) Fr., tegnede efter Macerationspræparat. $\frac{422}{1}$.

Hypocreopsis pulchra Wint. (Fig. 8—22).

8. Gjennemanit af to Stromaer, hvis nedsænkede Sporocarpier ere blevne blottede. Svag Forstørrelse.
 9. Øverste Del af en neppe fuldmøden Ascus, som har strakt sig betydeligt i Vand; det gelatinøse Netværk, der omgiver Sporerne, sees. $\frac{120}{1}$.
 10—13. Øverste Ender af Paraphyser. $\frac{350}{1}$.
 14—15. To Asci. $\frac{120}{1}$.
 16—22. Sporer; i deres Indre sees Olliedraaber, og de to, Fig. 16—17, have bevaret Rester af det gelatinøse Netværk, hvori de oprindeligt vare indhyllede. $\frac{350}{1}$.

Tavle VI.

Ascophanus Holmskjoldii E. Ch. Hans. (Fig. 1—8).

1. Øverste Ender af en Ascus og af to Paraphyser; Sporerne have bevaret saavel de gelatinøse Lapper som de derfra udspringende, kostformede Vedhæng og de gelatinøse Hylstre. ³⁵⁰/₁.
- 2—5. Sporer, hvis kostformede Vedhæng ere opløste; nogle have bevaret de gelatinøse Lapper og Hylstrene, Fig. 2—3, andre, Fig. 5, kun Lapperne, og atter andre, Fig. 4, have endog mistet disse. ³⁵⁰/₁.
- 6—7. To Asci, hvoraf den ene, Fig. 6, er udviklet. ³⁵⁰/₁.
8. Den øverste Ende af en Ascus. ³⁵⁰/₁.

Ascophanus cinerellus (Karst.) E. Ch. Hans. (Fig. 9—13 og Fig. 37).

9. En moden og to umodne Asci med Paraphyser. ⁴³³/₁.
10. En umoden Ascus med en abnorm Paraphyse. ⁴³³/₁.
11. En moden Ascus. ⁴³³/₁.
12. De øverste Ender af to Asci, visende Operculum. ⁴³³/₁.
13. Sporer med deres gelatinøse Hylstre. ⁴³³/₁.

Saccobolus depauperatus (B. & Br.) E. Ch. Hans. (Fig. 14—21).

14. En Ascus med en grenet Paraphyse. ³⁵⁰/₁.
15. En opsprungen Ascus med rundt Operculum; ved Siden sees en ugrenet Paraphyse. ³⁵⁰/₁.
16. Den øverste Ende af en opsprungen Ascus med et næsten trekantet Operculum. ³⁵⁰/₁.
- 17—19. Sporesamlinger. Afbildningerne have nærmest til Hensigt at fremstille Sporerne Ordning, og de punkterte Linier angive de bagved liggende Sporer. ³⁵⁰/₁.
- 20—21. Sporesamlinger, tegnede i forskjellig Stilling; i Fig. 21 sees Samlingens gelatinøse Hylster, der til den ene Side udvider sig som et Vedhæng. ³⁵⁰/₁.

Saccobolus Kerverni (Crn.) Boud. (Fig. 22).

22. Sporesamling omgivet af det gelatinøse Hylster. ³⁵⁰/₁.

Saccobolus nov. spec. (Fig. 23).

23. Sporesamling omgivet af det gelatinøse Hylster. ³⁵⁰/₁.

Spherella Schumacheri E. Ch. Hans. (Fig. 24—27).

24. Sporer. ⁴³³/₁.
25. Et Parti af Gjødningen med to Sporocarpier. ⁶⁵/₁.
26. To umodne Asci. ⁴³³/₁.
27. En Sporesamling. ⁴³³/₁.

Melanospora aculeata E. Ch. Hans. (Fig. 28—36).

- 28—29. To Sporocarpier, hvis Sporer ved Udbulning ere i Færd med at frigjeres, hos det ene ikke blot foroven, men ogsaa til Siden. ¹²⁰/₁.
30. Et neppe fuldmodent Sporocarpium; Asci sees gennem den tynde Væg. ¹²⁰/₁.
31. En neppe fuldmoden Ascus. ⁴²²/₁.
32. En moden Ascus. ⁴²²/₁.
- 33—35. Partier af Sporocarpievæggens Pseudoparenchym og dens Pigge. ⁴²²/₁.
36. Sporer. ⁴²²/₁.
37. Et Gjødningsparti med fire Sporocarpier af *Ascophanus cinerellus*; de to ere bølgeformigt udbredte, de øvrige to, som sees i Midten, have derimod den normale Skaalform, men udmærke sig derved, at begges Rande, og hos det ene tillige Discus, ere besatte med mindre Sporocarpier. ⁷/₁.

Pesisa granulata Bull. (Fig. 38—45).

38. To Partier af Myceliet, der i Tverskillevæggenes Nærhed vise de Woroninske Legemer. ²⁵⁰/₁.
- 39—40. Partier af Sporocarpievæggens Vorter. ²⁵⁰/₁.
- 41—42. Habitusbilleder af Sporocarpievæggens Vorter, svagt forstørrede.
43. En klevet, farveløs Paraphyse. ²⁰⁰/₁.
44. Den øverste Del af en Ascus. ²⁵⁰/₁.
45. En umoden Ascus med en af de hyppigst forekommende Paraphyser. ²⁰⁰/₁.

Sporormia gigantea E. Ch. Hans. (Fig. 46—47).

46. En Spore med sit gelatinøse Hylster, hvis tynde Væg sees. ²⁵⁰/₁.
47. En Spore, imellem hvis Led faste, gelatinøse Dannelser findes. ²⁵⁰/₁.

Tavle VII.

Sordaria egvorum (Fekl.) Wint. (Fig. 1—6).

1. En Del af et sig dannende Stroma; her sees, hvorledes Myceliet omklammer Gjødningsens Planterester. ¹⁵⁵/₁. (Ved en Feiltagelse ere Septa ikke blevne afbildede).
2. Et Parti af Stromaoverfladens Haar. ¹⁵⁵/₁.
3. En Del af Stromaets faste Midtlag, som er adskilt i sine Elementer ved Hjælp af Præparernaal. ¹⁵⁵/₁.
- 4—5. To abnorme Sporer. ²⁵⁰/₁.
6. Den øverste Del af en Ascus med tre abnorme Sporer. ²⁵⁰/₁.

Sordaria fimicola (Rob.) Cés. et de Not. (Fig. 7).

7. Den øverste Ende af en Ascus, fremstillet for at vise Væggens Bygning. ²⁵⁰/₁.

Melanconpora fimicola E. Ch. Hans. (Fig. 8—12).

- 8—9. To Asci med Paraphyser. ¹⁵⁰/₁.
- 10. Den øverste Del af en umoden Ascus. ¹⁵⁰/₁.
- 11. Sporer, hvoraf de tre have bevaret deres gelatinøse Hylstre. ¹⁵⁰/₁.
- 12. Et Sporocarpium; igjennem den tynde Væg sees Sporerne. ¹⁵⁰/₁.

Sordaria insignis E. Ch. Hans. (Fig. 13—16).

- 13. En Ascus. ¹⁵⁰/₁.
- 14. Den øverste Ende af en umoden Ascus. ¹⁵⁰/₁.
- 15. Tre Sporer, hver udstyret saavel med et gelatinøst Hylster som med en gelatinøs Lap. ¹⁵⁰/₁.
- 16. Øverste Ende af en Ascus og af en Paraphyse. ¹⁵⁰/₁.

Sordaria hirta E. Ch. Hans. (Fig. 17—24).

- 17—18. To Sporocarpier. ¹⁵/₁.
- 19. En Spore med begge de gelatinøse Vedhæng. ¹⁵⁰/₁.
- 20—21. To Sporer uden Vedhæng. ¹⁵⁰/₁.
- 22. Sporebærende Del af en 4-sporet Ascus. ¹⁵⁰/₁.
- 23. En 8-sporet Ascus med Paraphyse. ¹⁵⁰/₁.
- 24. En Spore med begge de gelatinøse Vedhæng. ¹⁵⁰/₁.

Sordaria decipiens Wint. (Fig. 25—26).

- 25—26. To Sporer, hvoraf den ene er umoden; begge vise det gelatinøse Vedhæng foroven, Hovedvedhængen forned og de fra dettes Grunddel udspringende, gelatinøse Sidevedhæng. ¹⁵⁰/₁.

Sordaria pleiospora Wint. (Fig. 27—31).

- 27—31. Sporer med de hos foregaaende Art omtalte tre Slags Vedhæng, hvilke dog hos nogle, Fig. 29—31, ere delvis opløste. ¹⁵⁰/₁.

Tavle VIII.

Sordaria similis E. Ch. Hans. (Fig. 1—3).

- 1. Et Sporocarpium. ¹⁵/₁.
- 2. To Sporer; i den enes Hovedvedhæng sees en Tverskillevæg. ¹⁵⁰/₁.
- 3. Et Parti af Halsens Børstebesætning. ¹⁵⁰/₁.

Sordaria dubia E. Ch. Hans. (Fig. 4—8).

- 4. Et fremspringende Parti af Halsyderfladens Celler. ¹⁵⁰/₁.
- 5. En Ascus. ¹⁵⁰/₁.
- 6. Et Sporocarpium; de mørke Sporer skinne igjennem dets tynde Væg. ¹⁵/₁.
- 7—8. To Sporer. ¹⁵⁰/₁.

Sordaria curvula De By. (Fig. 9—14).

- 9—14. Sporer, hvoraf to umodne, Fig. 9 og 14; i dennes Hovedvedhæng sees en Tverskillevæg, hin er udstyret med abnorme, gelatinøse Vedhæng. Fig. 10 og 13 fremstille normale Sporer og vise, at de ere forsynede med alle de for Subgenus *Eusordaria* characteristiske Vedhæng; i Fig. 11 er den egentlige Spore vorteformigt tilspidset foroven, og dens nederste, gelatinøse Vedhæng mangler. Fig. 12 forestiller en Spore med abnorme Vedhængsdannelser, udspringende fra Hovedvedhænget. ³⁵⁰/₁.

Sordaria anserina (Rabh.) Wint. (Fig. 15—21).

15. En normal Spore, afbildet for at vise, at ogsaa her optræde alle de for Subgenus *Eusordaria* characteristiske Vedhæng. ³⁵⁰/₁.
 16—17. To Sporocarpier, hvoraf det enes Hals er nøgent, det andets kortberstet. ¹⁹/₁.
 18. En Ascus, hvis tre nederste Sporer ere vorteformigt tilspidsede. ³⁵⁵/₁.
 19. Den øverste Ende af en Ascus, med en normal og en misdannet Spore. ³⁵⁰/₁.
 20. En misdannet Spore. ³⁵⁰/₁.
 21. En normal Spore, hvis nederste, gelatinøse Vedhæng er svagt udviklet. ³⁵⁰/₁.

Sordaria sp.? (Fig. 22—28).

22. Et Sporocarpium. ¹⁹/₁.
 23—25. Tre umodne, med flere Tverskillevægge udstyrede Sporer, hvoraf den ene, Fig. 25, har udsendt fire Spiretraade. ³⁵⁰/₁.
 26. Den øverste Del af en Ascus og af en Paraphyse. ³⁵⁰/₁.
 27—28. To misdannede Sporer. ³⁵⁰/₁.

Sporormia intermedia Awd. (Fig. 29—34).

29. En opsprungen Ascus, hvis Vægs Yderhinde er bristet paatvers og nu som en Hætte foroven bedækker den fremskudte, opsvulmede Inderhinde. I denne og de følgende Figurer betyder *a* Ascusvæggens Yderhinde, *b* dens Inderhinde, *c* „Primordialschlauch“. ³⁵⁵/₁.
 30. En opsprungen Ascus, hvor Væggens Yderhinde er bristet i Spidsen; foroven sees den fremskudte Inderhinde. ³⁵⁰/₁.
 31—33. De hætteformede, øverste Partier af Asci, hos hvilke hele Væggen under Dækglassets Tryk er bristet paatvers. I Fig. 31 træder Inderhinden frem gennem den ved *d* itubrudte Yderhinde; i Fig. 32 og 33 sees Sporer med indbyrdes forskellige Endeled. ³⁵⁰/₁.
 34. En abnorm Spore, hvis ene Mellemlid er forblevet lysegult og indeholder Vacuoler; det gelatinøse Hylster er bevaret. ³⁵⁰/₁.

Sporormia minima Awd. (Fig. 35).

35. En abnorm, treleddet Spore. ³⁵⁰/₁.

Sporormia lageniformis Fekl. (Fig. 36—37).

36. En Spore med sit gelatinøse Hylster. ³⁵⁰/₁.
 37. En Ascus med to Paraphyser. ³⁵⁰/₁.

Tavle IX.

Sporormia pulchra E. Ch. Hans. (Fig. 1—6).

1. En Ascus, der har strakt sig. ³⁰⁰/₁.
 2—3. To Sporocarpier. ⁵⁰/₁.
 4. En Ascus. ³⁵⁰/₁.
 5. To Sporer med deres gelatinøse Hylstre. ³⁵⁰/₁.
 6. En opsprungen Ascus; Væggens Yderhinde, *a*, er bristet i Spidsen og har krænget sig lidt tilbage, medens den opsvulmede Inderhinde, *b*, har skudt sig fremad; *c* betyder „Primordialschlauch“. ³⁰⁰/₁.

Delitschia bisporula (Crm.) E. Ch. Hans. (Fig. 7—11).

7. Et Sporocarpium. ⁵⁰/₁.
 8. En Ascus med en Paraphyse. Stærk Forstørrelse.
 9. Anastomoserende Paraphyser. ³⁵⁰/₁.
 10. Øverste Ende af en Paraphyse og af en opsprungen Ascus; Væggens opsvulmede Inderhinde har skudt sig frem gennem den i Spidsen gennembrudte Yderhinde, der med Foldninger har trukket sig noget tilbage. ³⁵⁰/₁.
 11. En Spore med sit paa Midten udbugtede, gelatinøse Hylster. ³⁵⁰/₁.

Sordaria neglecta E. Ch. Hans. (Fig. 12—18).

- 12—14 og 16—17. Fem Sporer med deres gelatinøse Vedhæng; i Fig. 16 er det ene af disse itubruddt. ³⁵⁰/₁.
 15 og 18. To Sporocarpier, hvoraf det ene har to Halse. ¹⁵/₁.

Sordaria barbata E. Ch. Hans. (Fig. 19—22).

19. En Ascus med Paraphyse. ¹²⁰/₁.
 20 og 22. To Sporocarpier, hvoraf det ene har to Halse. ¹⁵/₁.
 21. Den øverste Ende af en Ascus. ³⁵⁰/₁.

Sporormia pulchella E. Ch. Hans. (Fig. 23—25).

- 23—24. To Asci; ved Siden af den ene sees en anastomoserende Paraphyse. ³⁵⁰/₁.
 25. Fem Sporer, hvoraf to have bevaret deres gelatinøse Hylstre, og en er innormal, toledet samt neppe moden. ³⁵⁰/₁.

Korte Bidrag til nordisk Ichthyographi.

I. Foreløbige Meddelelser om nordiske Ulkefiske (*Cottoidei*).

Af Dr. *Ohr. Lütken*.

(Meddelt den 31te Marts og 19de Maj 1875).

Det er nu omtrent et Aarhundrede siden, at Otto Fabricius udarbejdede sin „Grønlands Fauna“ — et Værk, der stedse, trods dets uundgaaelige Mangler, har nydt en stor og vel fortjent Anseelse. Faa andre Lande kunne rose sig af at besidde en saadan, alle Klasser omfattende (om end selvfølgelig langt fra udtømmende) faunistisk Beskrivelse, og intet andet arktisk Land er endnu saa godt kjendt i denne Henseende som Grønland blev det ved denne ene Bog. Den Tanke, at tilvejebringe en ny tidssvarende Udgave af „*Fauna Grønlandica*“, som meget sysselsatte vore Zoologer for henvend et halvt Aarhundrede siden og da maatte synes dem at være et ikke uopnaaeligt Maal, vil det næppe forekomme Nutiden muligt at udføre. Danske Zoologer kunne imidlertid hverken undgaa idelig at komme i Berøring med det grønlandske Dyreliv eller at modtage i det mindste middelbare Mindelser om, at dem paa-hviler det nærmest at give den øvrige videnskabelige Verden Besked om, hvordan det dermed forholder sig. Jo mere umuligt det derfor synes at forene de splittede Kræfter om et større Fællesforetagende af denne Art, desto nærmere ligger det at søge Tanken virkeliggjort stykkevis ved Arbejder over de enkelte Klasser. Det er mit Haab at kunne en Gang udgive — helst paa et for hele

den zoologiske Verden tilgængeligt Sprog — en kritisk Beskrivelse af Grønlands Fiske; men efter at jeg har maattet gjøre den Erfaring, hvor megen Tid der medgaar til Bearbejdelsen af en enkelt Familie, forstaar jeg helt vel, at mine Forgængere paa dette Omraade (Reinhardt sen. og Krøyer) ikke ere naaede længere end til at behandle enkelte Slægter eller Grupper af Slægter, og jeg har maattet erkjende, at det i heldigste Tilfælde vil vare længe, inden jeg faar dette Arbejde afsluttet. Med hvert Aar der gaar, er Interessen for den arktiske Fauna imidlertid i Tiltagende; svenske, tyske, engelske og amerikanske Forfattere ledes ind paa dens Studium, og Trangen til de Oplysninger, som kun herfra kunne gives om grønlandske Typer, bliver med hvert Aar føleligere. Det er derfor min Agt, efterhaanden som jeg har gjennemarbejdet de enkelte Familier, her at meddele, i kort Uddrag og med Udeladelse af alle vidtløftige Beskrivelser, de Resultater, der nærmest kunne have Interesse for andre Bearbejdere af den arktiske og overhovedet den nordiske Ichthyologi; og skjønt en paatænkt tabellarisk Udsigt over alle kjendte grønlandske, islandske og færøske Fiske-Arter, der tillige skulde vise deres Udbredning til andre, skandinaviske, britiske, amerikanske o. s. v. Have, selvfølgelig maa udskydes til Arbejdets Slutning, vil jeg dog allerede i disse foreløbige Bemærkninger tage Hensyn til vore andre nordlige Bilandes (Islands og Færøernes) Fauna, om end Blikket nærmest vil være at fæste paa Grønlands. Vel er der allerede to Gange i de to sidste Tiaar tilvejebragt midlertidige Fortegnelser over Grønlands Fiske, men ved ingen af disse Lejligheder har man kunnet gjøre synderlig andet end sammenstille, hvad derom var bekjendt paa Tryk; den kritiske Bearbejdelse, de udfyldende Meddelelser kunne kun tilvejebringes efterhaanden.¹⁾ Skulde

¹⁾ Jeg sigter selvfølgelig her til Prof. Reinhardts Fortegnelse over Grønlands Fiske i Tillæget til Direktør Rinks „Grønland, geografisk og statistisk beskrevet“ (1857), og til min egen i den til Brug for den engelske Nordpols-Expedition udgivne „Arctic Manual“ (1875). Allerede i de følgende Meddelelser om Grønlands Cottoider vil

man ogsaa finde disse Meddelelser for ufuldstændige, vil jeg bede erindret, at det kun er et Uddrag¹⁾ af et udførligere Arbejde, som her meddeles.

De nordiske Ulkefiske eller Panserkinde tilhøre fire Grupper: Rødfiskenes, de ægte Ulkes, Panser-Ulkenes og Knurhanernes. Hver af disse har saa at sige sin ejendommelige geografiske Udbredning. *Cottus*-Slægten er arktisk-boreal. Mod Nord gaar den til Melville-Øen og Spitsbergen, og dens Sydgrænse dannes, saa vidt vides, af en Linie fra Kalifornien til Kina og fra

jeg faa Anledning til at berigtige den sidste i et Par væsentlige Punkter. Jeg benytter denne Lejlighed til at udtale, at man (forudsat at man vil vise mig Retfærdighed) ikke maa bebrejde mig de Mangler og Fejl, som Fremtiden maatte bringe for Dagen, i de i bemeldte „Manual“ optagne Fortegnelser over Grønlands Fiske, Krebsdyr, Orme, Pighude, Sækdyr, Gopledyr, Koraldyr og Havsvampe. Der kunde i den korte Tid af faa Uger, som var mig indrømmet til at tilvejebringe disse Fortegnelser, ikke være Tale om, ved egne Studier eller andres mulige Hjælp at faa Hullerne udfyldte eller Manglerne rettede i de Fortegnelser, som jeg fra en tidligere Tid havde liggende til et den Gang paatænkt engelsk Rejseværk over Grønland, og som der nu kun kunde være Tale om at underkaste en hurtig literær Revision. De omtalte Fortegnelser gjøre derfor i det hele ikke Krav paa selvstændig videnskabelig Værdi; de ere væsentlig Kompilationer, om de end paa enkelte Punkter støtte sig paa egen eller andres personlige Erfaring. (Her bør jeg da navnlig omtale, at den Revision af de grønlandske Annelider i vort Museum, hvormed Hr. Cand. mag. Levinsen netop den Gang var beskæftiget, førte til, at ikke faa for den grønlandske Fauna nye Arter kunde optages i Fortegnelsen). — Men skjønt jeg forudsaa, at disse Fortegnelser, sammenlignede med fremtidige kritiske Bearbejdelser af de grønlandske Fiske, Krebsdyr, Orme o. s. v., paa mange Punkter vilde vise sig mangelfulde, troede jeg ikke at burde undslaa mig for, naar jeg opfordredes dertil, at gjøre mit til, at den paatænkte „Arktiske Haandbog“ kunde ogsaa for Zoologiens Vedkommende blive et saa nyttigt Hjælpemiddel for Expeditionen og for de senere Bearbejdere af dens Opdagelser, som det stod i min Magt.

- ¹⁾ Da disse Bidrag saaledes ganske have Karakteren af et „Uddrag“ eller en „foreløbig Meddelelse“, har jeg paa lidet nær udeladt alle Citater og literære Henvisninger, som ville være paa deres Plads i det udførligere Arbejde.

Cap Hatteras til den spanske Halvø¹⁾; for Ferskvandsformerne falder den maaske noget sydligere. Hin Linie overskrides heller ikke i Almindelighed af de nærstaaende Slægter *Phobctor*, *Icelus*, *Triglops* og *Centridermichthys*. Panser-Ulkene (*Aspidophorini*) have omtrent den samme Udbredning, men gaa dog hverken paa den østlige eller vestlige Side af Atlanterhavet saa langt mod Syd; Gruppen er derimod atter repræsenteret i den antarktiske Zone. Slægten *Sebastes* (i al Fald naar den tages i noget vidtløftigere Betydning) synes at være repræsenteret i næsten alle Have, sydlige, nordlige og tropiske, østlige og vestlige; hvorimod *Trigla*-Gruppen kun er udbredt over de mere middelvarme og varme Have fra Nyzeland og Tasmanien til Japan og Island, men ikke naar til Grønland.

1. *Sebastes marinus* (L.) og *S. viviparus* (Kr.).

Man har i den senere Tid været tilbøjelig til at kløve Slægten *Sebastes* i flere: *Sebastichthys*, *Sebastodes*, *Sebastophus*, *Sebastomus*, *Sebastosomus*, *Sebastopsis*, *Neosebastes* samt *Setarches*. Foruden den sidst nævnte (der dog ikke egentlig kan betragtes som udkløvet fra *Sebastes*) formaar jeg kun at anerkjende *Neosebastes* Guich.²⁾ (de underste Brystfinnestraaler kløvede, ikke udelte som hos alle ægte *Sebastes*) og *Sebastopsis* Gill (ingen Ganetænder; Typus *S. minutus* C. V. = *polylepis* Blkr.), der dog efter Günther bedre henføres til *Scorpaena*-Slægten. Indskrænker man Navnet *Sebastes* til dem, der have 15 Rygpigstraaler og c. 30 Hvirvler, udelukkes den tredje nordiske Art (*S. dactylopterus* v. *imperialis*), og der bliver kun tilbage de to arktisk-boreale Arter, hvis Forhold her skal omtales lidt nærmere.

Som bekjendt meddelte afdøde Prof. Krøyer først ved Naturforskermødet i Kjøbenhavn 1840 og senere i „Naturhistorisk Tids-

¹⁾ *C. bubalis*, if. Steindachner. Mon Lokaliteten „Singapuhra“ for *C. tentacularis* Kn. er paalidelig? *C. filamentosus* (*Phobctor*?) fra Sandwich-Øerne og *Centridermichthys fasciatus* fra Philipinerne overskride ligeledes de sædvanlige Grænser for de her omhandlede Slægters geographiske Omraade.

²⁾ Kan maaske med større Ret siges at være udkløvet af *Scorpaena*.

skrift" (2den Rækkes 1ste Bd.) i en Artikel „om de nordiske Arter af Slægten *Sebastes*" (l. c. S. 268—83) samt i Tillæget til 1ste Del af „Danmarks Fiske", S. 584—90, at han var kommet til den Erkjendelse, at der ved den norske Kyst levede (foruden „Blaakjæften") to Arter af den nævnte Slægt, nemlig, foruden den længe kjendte større orangerøde Art, der holder til paa større Dybder (den egentlige „Rødfisk", *S. norvegicus* Cuv.), en mindre, mørkere Art, der træffes inde i Fjordene og paa mindre Dybder og føder levende Unger (den saakaldte „Lysouger", *S. viviparus*). Han meddelte Diagnoser og sammenlignende Beskrivelser af disse „Arter"; den mindre blev desuden afbildet i „Voyage en Scandinavie" etc. Med ubetinget Bifald kan man ikke sige, at alle Ichthyologer have hilset denne Arts-Adskillelse. Vel optog Ekstrøm *S. viviparus* Kr. i „Skandinaviens Fiskar" (S. 197—99, med Beskrivelse og en smuk Afbildning, Pl. 49, denne sidste under Benævnelsen *S. regulus*, der synes at tyde paa, at E. allerede inden han lærte Krøyers Afhandling at kjende, havde anerkjendt dens Selvtændighed), idet han tillige gjorde opmærksom paa, at det var denne Form, som Hollberg allerede tidligere havde afbildet og beskrevet i „Bohusläns Fiskar" (III, S. 49, Pl.) under Navnet *Holocentrus norvegicus* eller „Rødfisk". (Det er dog en Selvfølge, at det af denne Forfatter omtalte 1¼ Alen lange Exemplar fra Kalfsund maa have været selve *S. norvegicus*). Nilsson („Skand. Fauna", IV, S. 94—97, 1855) anerkjendte derimod ikke *S. viviparus* Kr. som egen Art; han antog, at det var enten Ungen af *S. norvegicus*, eller i al Fald en mindre Form af denne Art, der er standset i sin Udvikling, fordi den opholder sig i Vige og mindre Vande. Jeg maa henvise Læseren til det anførte Sted med Hensyn til den Maade, hvorpaa denne Zoolog udførligt begrundede sin Mening, som usægtelig kunde synes at have en Del for sig. Prof. Malmgrén bemærkede (1867) i sine „Bidrag till Finmarkens Fiskfauna" („Öfvers. K. Vet. Akad. Förh.", S. 260), at han skylder Dr. Koren i Bergen den Meddelelse, at ifølge hans personlige Erfaring føder ogsaa *S. norvegicus* levende Unger; *S. viviparus* Kr. vilde derfor nu

med fuld Ret kunne inddrages som egen Art. R. Collett (1875) opfører, i Overensstemmelse hermed, *S. viviparus* Kr. som Synonym til *S. norvegicus* (Ascan.) og omtaler den først nævnte som „en mindre Kystform af *S. norvegicus*“, hvilken Form f. Ex. findes i Christianiafjorden med næsten fuldstændig Udelukkelse af Hoved-Arten („Norges Fiske“ S. 19). Medens saaledes Adskillelsen kun fandt liden Opmuntring af Zoologerne ved selve den norske Kyst, hvor begge Former forekomme ved Siden af hinanden, fandt den mere Aerkjendelse hos de Zoologer, i hvis faunistiske Omraade den ene Form var eneherkende eller fremherkende: Günther gjenkjendte (1860) *S. viviparus* i et ungt Exemplar, uden Lokalitetsangivelse, i „British Museum“¹⁾, og J. E. Gray (1868)²⁾ anerkjendte den i en af en engelsk Fiskersmakke hjemført *Sebastes*, som dog næppe kan hjemle Arten Ret til Optagelse i den britiske Fauna, da Fartøjet var paa sit Togt „blevet blæst over Nordsiden af Jydsk Rev“. Endelig har Prof. Gill (1863) gjort opmærksom paa, at skjønt man maa antage, at den søgte *S. norvegicus* findes ved Newfoundland og overhovedet paa dybere Vand ud for den amerikanske Kyst, er dog den af Storer under dette Navn beskrevne Form en derfra forskjellig Art, rimeligvis selve *S. viviparus* Kr., hvis Diagnose ganske stemte med de 30 Exemplarer fra Massachusetts, Maine og Ny-Skotland, som denne Ichthyolog havde havt Lejlighed til at undersøge³⁾.

For mit Vedkommende har Sagen længe stillet sig noget tvivlsom. Naar jeg i Aarenes Løb undersøgte de Exemplarer, der efterhaanden indkom til Museet, viste det sig rigtignok, at de fremhævede Skjelnemærker ikke alle have absolut Gyldighed, men i Reglen var der dog ikke videre Anledning til Tvivl, om jeg havde den ene eller den anden „Art“ for mig, og jeg hældede

¹⁾ Ann. & Mag. Nat. Hist. Ser. IV, Vol. I, S. 312.

²⁾ Cat. Acanthopt. Fishes, II, S. 96. Lokaliteten „Arctic Seas“ for *S. viviparus* er urigtig.

³⁾ Note on the species of *Sebastes* of the eastern coast of North-America (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1863, S. 332).

derfor personlig til den Anskuelse, at Krøyer havde gjort Ret i at adskille de to Arter. Dog kan man næppe give ham Medhold i, at Artsforskjelligheden (jfr. „Nat. Tidsskr.“ l. c. S. 269 og „Danm. Fiske“, I, S. 586) er saa godt som givet ved hans i og for sig interessante Opdagelse, at den mindre Kystform føder levende Unger; thi hans Bevisførelse for, at det samme ikke kan antages at være Tilfældet med den store Dybvandsform („Nat. Tidsskr.“ l. c. S. 275, Anm. **), er aabenbart meget svag. Paa den anden Side kan man heller ikke give Prof. Malmgrén Ret i, at Artsidentiteten straks er godtgjort ved Paavisningen af, at begge Former ere vivipare — hvilket Faktum for „Rødfiskens“ Vedkommende i øvrigt kunde ønskes nærmere godtgjort end ved en blot mundtlig Forsikring, der jo kan være bleven misforstaaet. Forudsat imidlertid, at begge Former i denne Henseende forholde sig ens, kan Spørgsmaalet kun afgjøres empirisk ved at prøve de opgivne Forskjelligheder paa et større Antal Exemplarer fra forskjellige Lokalteter og af forskjellig Alder. Jeg har underkastet det denne Prøve ved at tælle Straalerne hos og udmaale en Snes Exemplarer af hver Form. Da jeg herved aldrig selv har været i Tvivl, om jeg skulde erklære et Exemplar for at være *S. viviparus* eller *marinus* — skjønt jeg vel har gjort den Erfaring, at ellers dygtige Undersøgere have kunnet tage fejl deraf, naar de skulde bestemme et enkelt Exemplar — er jeg kommet til det Resultat, at man fremdeles bør holde disse Former ude fra hinanden under særegne Navne, d. v. s. opføre dem særskilt i de faunistiske Fortegnelser. Naturligvis udelukker dette ikke, at man kan betragte *S. marinus* som den oprindelige Form og *S. viviparus* som en ved „Tilpasning“ af denne udviklet Dværgform eller Kystform; men det vilde være en stor Misforstaaelse at tro, at „*S. viviparus*“ tillige indbefattede Ungerne af *S. marinus*. Det viser sig tværtimod, at disse to Former have en meget forskjellig geografisk Udbredning: *S. viviparus* forekommer ved Færøerne, ved Bohuslän, ved den norske Kyst (Nordgrænse ukjendt) og ved Ny-Englands Kyster; den er derimod ukjendt ved de danske, britiske (saa vidt vides), finmarkske, islandske og grønlandske. *S. marinus*

L. (*norvegicus* Asc.) forekommer ved Grønland, Island, ved hele den norske Kyst, ved Spitsbergen og Bären Ejland, ved de danske, nordbritiske og irske Kyster, i al Fald af og til; det er muligt, at den forekommer paa dybere Vand, længere fra Kysten, ved Færø og Nord-Amerika, men Vished derfor haves endnu ikke. *S. viviparus* er saaledes ikke alene en mere littoral, men ogsaa en mindre arktisk Form. — Jeg kan ikke her meddele alle Enkelthederne med Hensyn til de ved Maalingerne og Tællingerne afstukne og hinanden ofte krydsende Grænser for Variationen hos begge „Arter“, men skal kun bemærke, at naar man sammenligner lige store Exemplarer af begge, vil man finde, at *S. viviparus* gjør et mere robust, mere fuldvozent Indtryk, har længere og sværere Pigstraaler i Ryg- og Gatfinne, sværere udelte Straaler i den nederste Del af Brystfinnen o. s. v. Kan i det givne Tilfælde Bestemmelsen ikke ske ved Farven eller ved Øjnernes Størrelse eller ved Brystfinnernes Længde, vil Spørgsmaalet i de fleste Tilfælde kunne afgjøres ved at tælle Straalerne i Rygfinnen (D: 15 + 14—15 [sjældent 16] hos *S. marinus*; 15 + 13—14 [sjældent 12] hos *S. viviparus*) eller Brystfinnerne (18—20, oftest 19 hos *S. marinus*; 17—18, sjældent 19 hos *S. viviparus*) eller ved at se hen til Forholdet mellem Længden af Gatfinnernes Blød- og Pigstraaler. Hos *S. marinus* er nemlig 2den Gatpigstraale altid meget kjendelig kortere¹⁾ end 3dje, hvis Længde hos udvorne Exemplarer er lig det halve af de første bløde Straalers; hos yngre Exemplarer ere Pigstraalerne forholdsvis længere; hos *S. viviparus* kan 2den Pigstraale være lidt kortere end 3dje, der altid er mere end halv saa lang som de første Blødstraaler, men ofte er ogsaa 2den lidt længere end 3dje eller de ere lige lange. Saa vidt min personlige Erfaring gaar, skuffes man heller aldrig ved Tallet af de bløde Straaler i Gatfinnen: 8—9 hos *S. marinus*, 6—7 hos *S.*

¹⁾ Der er i dette Punkt en Skrivefejl i Krøyers Beskrivelse af *S. norvegicus*. — S. 278, L. 9 (Nat. Tidsskr. l. c.) „Gadborfinnerens Spidse“ maa ligeledes være en Fejlskrift.

*viviparus*¹⁾). Skulde end disse Tal vise sig mindre konstante end mine Erfaringer tyde paa, tror jeg dog, at man alligevel vil formaa at trække Grænsen mellem begge Former. Hvirveltallene ere formodenlig ogsaa konstante, men dem har jeg ikke havt Lejlighed til at stadfæste paa et større Antal Exemplarer. — Jeg skal endnu bemærke, at jeg har havt Lejlighed til at undersøge smaa Unger af *S. viviparus* fra Færø (f. Ex. 43 Mm.) og af *S. marinus* fra Grønland (f. Ex. 63 Mm.) og ikke fundet det vanskeligt at skjælnø mellem dem. *S. viviparus* bliver større end hidtil er angivet; vort største Exemplar (fra Færø) er c. 12 Tommer (315 Mm.); det er maaske tilfældigt, at vort største grønlandske Exemplar af *S. marinus* kun er 19"; Fabricius angiver Længden til 24".

Der er efter min Mening ikke skjellig Grund — allermindst for nordiske Fauniste — til at forkaste det linnæiske Navn, da der i Virkeligheden ikke er nogen Tvivl om, hvad der var Hoved-Indholdet af Linnés „*Perca marina*“ (Syst. Nat. ed. X & XII, Faun. Suec. ed. alt.); og da Navnet dog tidligere eller senere vil blive restitueret, kan man formentlig lige saa godt gjøre det straks. Storer's *Sebastes fasciatus* maa indtil videre udrangeres blandt „*species dubias*“; jeg nærer dog egentlig ingen Tvivl om, at det vil ende med, at den bliver strøgen, som opstillet paa Unger enten af *S. viviparus* eller af *S. marinus*.

2. *Phobetor ventralis* (Cuv. Val.).

Slægten *Phobetor* (Krøyer, 1844) kan kun ved Mangelen af Tænder paa Plovbenet skjælnes fra *Cottus*. Swainsons Slægtsnavn *Gymnocanthus* (1839) er vistnok ældre, men Slægtskarakteristiken er saa slet, at der vistnok er god Grund til at overgive det til Forglemmelse. Hvis der kun kjendes én *Phobetor*-Art, falde de

¹⁾ Den sidste Straale i Gat- og Rygfinnen er hos begge Arter altid kløvet lige til Roden, altsaa for saa vidt dobbelt. Jeg overser ikke, at Gill har fundet 15 Blødstraaler i Rygfinnen hos 2 af 30 *S. viviparus*, eller at baade Ekstrøm, Krøyer og Gill have fundet 8 Blødstraaler i Gatfinnen hos samme Art. Jeg holder mig som sagt til mine personlige Erfaringer.

geografiske Grænser for Art og Slægt selvfølgelig sammen. *Cottus diceraus* Pall. fra Kamschatka (Typen for Gills Slægt *Ceratocottus*) blev af Günther stillet i samme Sektion af *Cottus*-Slægten som *C. ventralis* og de denne nærstaaende Arter; men ifølge en Notis af Gill fra 1861 („Proc. Ac. Phil.“ S. 167) har den Tænder paa Plovbenet og gaar altsaa ind under selve Slægten *Cottus* ligesom *C. claviger* fra de samme Have. I den seneste Tid („Revue et Mag. de Zool.“ 1875, S. 279) er der beskrevet en *Cottus flammentosus* Sauv. uden Tænder paa Plovbenet og med en stor kløftet Forgjællelaagstorn, fra Sandwich-Øerne; muligvis er det en anden Art af *Phobetor*-Slægten, hvis geografiske Omraade derved vilde faa en ret mærkelig Udvidelse.

Arten har været Gjenstand for megen Miskjendelse; dog er dens Synonymi ikke vanskelig at udrede. Det kan forstaaes, at Fabricius (1780) troede at have „Flod-Ulken“ (*Cottus gobio*) for sig, men ikke at Girard i sit bekjendte Arbejde over Nord-Amerikas Ferskvands-Ulke (1851) kunde overse, at denne Fejl var rettet for længe siden af Reinhardt (1820, 1837) og Arten opstillet som ny (*C. tricuspis* R.), senere som Typus for en ny Slægt; Girard opførte den som *C. Fabricii* og blev heri efterfulgt af Jeitteles (1861) i hans Afhandling om Flod-Ulkene. Den var atter bleven beskrevet som ny af Storer (1857) under Navn af *Acanthocottus „patris“* (til Minde om Forfatterens Fader!), hvorfor man i senere Fortegnelser over Nord-Amerikas Fiske (fra 1861 og 1873) ser den figurere to Gange, som *Gymnacanthus* (eller *Phobetor*) *tricuspis* og *patris*. Efter at Malmgrén (1865) i British Museum havde forvisset sig om, at Originalstykket til *Cottus ventralis* C. V. (1829) (fra Kamschatka) tilhører samme Art som den grønlandske *C. tricuspis*, har dette sidste Navn, hvor betegnende det end er, maattet vige; *C. intermedius* Schl. Temm. (Japan, 1850) er formodentlig samme Art. Foranlediget af Steindachners Notis („Wien. Sitzungsab.“ 1876) om *C. pistilliger* Pall. har jeg søgt Underretning om denne Art i Berliner-Museet; Originalstykket er kun et i Spiritus opbevaret halvt og daarligt Skind; Prof. Peters

har været saa forekommende at sende mig det til Undersøgelse, og jeg har derved kunnet overbevise mig om, at de „Pistiller“, som Pallas beskriver som bløde Traade med svampagtige Hoveder, i Virkeligheden kun ere de halvkorsdannede, tornede Skæl, som udmærke et vist Parti af Kropsiderne hos *C. tricuspis*. Da Navnet „pistilliger“ saaledes er grundet paa en Misforstaaelse, kan dets Prioritet (1811) formentlig ikke kræve, at der gives det Fortrin for det næste i Rækken, og man bør derfor blive staaende ved Benævnelsen *Phobctor ventralis* (C. V.).

Denne Art har saaledes en meget stor circumpolar Udbredning. Fra Grønland, hvor den naår en Størrelse af 10 Tommer og er mindre almindelig end *C. scorpius*, men hyppigere end *C. scorpoides*, er den udbredt til det arktiske Amerika (Pt. Leopold), Hudsons Bay, Labrador og Fundy-Bugten; fremdeles til Island, Finmarken, Novaja Semlia og Spitsbergen; den er hyppig ved Kysterne af det tidligere russiske Amerika og det nordøstlige Asien fra Behringsstrædet til Hakodadi. Det synes at være en littoral Art; i det mindste foreligger der ingen Erfaring for, at den er fisket dybere end 20 Favne; ligesom Fabricius har jeg fundet Orme (Annelider) i dens Mave, hvorimod Krebsdyr afgive Hovedføden for de ægte *Cotti*. Ligesom det ofte er Tilfældet hos disse er Hannen meget mindre og langt mindre hyppig end Hunnen; af 44 Exemplarer vare kun 7 Hanner, de øvrige Hunner, og den største Han i Samlingen er kun 8 $\frac{1}{4}$ “. Kjønsforskjellen er tydelig udpræget i Hannens store Kjøns-papil, dens karakteristiske hvide Pletter paa Bugen og paa Bagsiden af Bryst- og Bugfinnerne, i begge disses Udstyr med Torne paa Straalernes Bagside, i dens højere Rygfinner og meget længere Bugfinner. Derimod er der ingen Forskel efter Kjønnets Hensyn til Hovedets og Forryggens Beklædning med ru Benknuder, der undertiden kan mangle endog hos udvoxne Exemplarer. Rygfinnerne ere i Almindelighed forbundne eller støde i det mindste sammen ved deres Grund; en tydelig Afbrydelse er forholdsvis sjælden. Det kan endnu fortjene at anføres, at Formen af den karakteristiske store øverste Førgjællelaagstorn og

Antallet (2—5) af dens Spidser variere ikke lidt baade individuelt og efter Alderen, ja ere ofte forskellige paa de to Sider af samme Fisk; samt at jeg har fundet Straaletallet at være hos de til Tælling udvalgte Exemplarer: D: 11—12 (sj. 10) + 15—17; P: 18 (19); V: 1.3; A: 16—19; C: c. 2 + 9 + c. 2 (foruden de rudimentære Straaler); Hvirveltallet 12 + 28 og *Coecca pylorica* 6, som det angives af Günther.

3. *Cottus scorpioides* Fabr.

De ægte Ulke (med Plovbenstænder, men uden Ganetænder) ere ogsaa i den senere Tid, navnlig af nordamerikanske Ichthyologer, blevne delte i en Mængde Slægter: *Cottus* s. st. (Ferskvands-Ulkene) og *Acanthocottus* (Hav-Ulkene); *Aspicottus* Gir. (1854) (= *Clupeicottus* Ayr., Typ.: *C. bubalis*), *Leiocottus* (1856), *Boreocottus* Gill. (*C. claviger*), *Porocottus* Gill. (1859), *Ceratocottus* Gill. (1859, *C. diceraus*), *Megalocottus* Gill. (1861) (*C. platycephalus*), *Clinocottus* Gill. (1861) og *Onchocottus* Gill. (1861, *C. quadri-cornis*). For saa vidt de Arter, der ligge til Grund for disse Kløvninger, ere mig bekendte, kan jeg ikke anerkjende dem; at opfatte f. Ex. *C. scorpius*, *bubalis* og *quadricornis* som andet end Arter af samme Slægt, er aabenbart aldeles unaturligt; selv ikke Adskillelsen mellem de mere glathovede Ferskvands-Ulke og de stærkere tornede Hav-Ulke kan gennemføres. Endogsaa *Ptyonotus* Gthr. (*Triglopsis* Girard), der kun udmærker sig ved sin høje anden Rygfinne (en Karakter, der er ikke meget mindre udviklet, især hos Hannerne af andre Arter, f. Ex. *C. quadricornis*) maa vistnok forenes med Slægten *Cottus*. Derimod skal jeg indrømme Muligheden af, at der blandt de af de ovenfor opregnede Former, som ere mig ubekjendte, kan være en og anden, der fortjener at udsondres som egen Slægt, f. Ex. *Boreocottus* eller *Ceratocottus*. Det er heller ikke endnu aldeles klart, da Beskrivelserne modsige hinanden, og man ikke véd, hvad Indflydelse Alderen kan have paa Tilstedeværelsen eller Mangelen af Ganetænder hos de smaa nordamerikanske Ferskvands-Ulke, hvor mange af disse der paa Grund af, at de have Gane-

tænder, maa udsondres af *Cottus*-Slægten; men disse Former (*Gills Potamocotti*) ville da uden Tvivl være at indordne under Slægten *Centridermichthys*; i det mindste ser jeg ikke, hvorved de skulde være forskellige fra denne¹⁾.

C. scorpioides Fabr. har lige til nu havt sin Plads imellem de trivlsomme Arter, med hvilke kun faa have havt Lejlighed til at beskæftige sig. Det Skarpsyn, hvormed Fabricius blandt den store Mængde Exemplarer af den almindelige Ulk, som han uden Tvivl havde Lejlighed til at se i Grønland, udpegede denne sjældnere Form som egen Art, fortjener Anerkendelse; er hans Beskrivelse end ikke udtømmende, er den dog nøjagtig nok til at overbevise den, der undersøger en større Mængde grønlandske Ulke, om han har den fabriciske Form imellem dem eller ikke. Begge mine Forgængere have ogsaa anerkjendt denne Art, Reinhardt ved sine Opstillinger i Museet og i sine Notiser til Grønlands Ichthyologi, Krøyer i sine Museums-Arbejder; men ingen af dem har gjort nærmere Rede for den, og det er vel ogsaa hændet dem at have kunnet bestemme et og andet (navnlig et yngre) Exemplar urigtigt; i enkelte Tilfælde (men kun ved Hunner) kan man virkelig være i alvorlig Tvivl om Bestemmelsen og spørge sig selv — som det er antegnet i et af de ældre haandskrevne Registrerings-Arbejder —, om ikke to saa nær beslægtede og til Dels mellem hinanden levende Arter som *C. scorpius* og *C. scorpioides* undertiden skulde avle Bastarder med hinanden? — Jeg tror ikke, at det kan bestrides, at *C. pachypus* Gthr. (fra Port Leopold) er den ægte *C. scorpioides*; mod Syd har jeg kunnet forfølge den til Labrador, hvorfra Berliner-Museet har et Exemplar; længere mod Syd repræsenteres den af *C. virginianus* (18-*spinus*), som vel er dens nærmeste Slægtning, men dog en vel adskilt Art. Muligvis forekommer *C. scorpioides* ogsaa ved Island²⁾. Den største

¹⁾ Smlgn. en Bemærkning af Steindachner i „Wien. Sitzungsber.“ LXXIV, 1876, S. 199, der gaar i en noget anden Retning. [Senere Tilføjelse].

²⁾ I min Funktionstid er den ikke nedsendt fra Island, men i det tidligere kongelige naturhistoriske Museums Magasin fandtes et større

foreliggende Hun er 249 Millim. ($9\frac{1}{2}$ Tom.), den største Han 230 Millim. ($7\frac{3}{4}$ Tom.). En udførligere Beskrivelse vil jeg senere meddele andet Steds; her vil det være nok at aftrykke den Diagnose, som jeg har udarbejdet af denne Art (ligesom af de andre nordiske Cottoider) og derefter at fremhæve enkelte Punkter, som fortjene særlig Opmærksomhed.

„Longitudo capitis tertiam partem longitudinis totius (pinna caudali inclusa) haud æquat; rictus oris mediocris; os maxillare ad marginem posteriorem orbitæ haud productum, altitudine pinnæ dorsalis primæ, in maribus præcipue, brevis. Cutis partis capitis supra spectantis crassiuscula, papillosa, supra spinas post-orbitales et occipitales parum distinctas tentaculorum imagine producta. Spinæ præoperculares utrinque 3. Pinnæ pectorales et ventrales marium postice glabræ; dorsales contiguae; analis dorsali secundo et antice et postice brevior. Radiorum numeri: D: 25—26 (rar. 24) [D¹: 9, rar. 8—11; D²: 16—17, rar. 15]; P: 15 (rar. 14 v. 16); V: 1.3; A: 12—13, rar. 11. Vertebrae 38; Coeca pylorica 4—6; testes nigri. Mares ventre albomaculato, stria alba continua impari mediana vel macularum semi-confluentium serie; tubercula ossea scabra laterum et dorsi magis numerosa in maribus.“

C. scorpioides er, som allerede antydte, forholdsvis sjælden; dog har jeg kunnet undersøge 35 Exemplarer, Unger derunder indbefattede. Men skjønt Hunnerne ogsaa hos denne Art synes gennemsnitlig at opnaa en betydeligere Størrelse end Hannerne, ere disse ingenlunde sjældnere end hine; tværtimod, af 22 voxne Exemplarer vare de 15 Hanner. Maaske staar det hermed i en

Glas, etiketteret saaledes af Krøyer: „*Cottus scorpius* Linn. Island. Thorsteinson“. Det indeholdt baade Exemplarer af *C. scorpioides* og af den nordlige Form af *C. scorpius*. Skal man nu antage, at hele Glasets Indhold var fra Island, og at Kr. havde oversat, at der var to Arter deri; eller ere senere nogle grønlandske *C. scorpioides* blevne puttede ned til islandske *C. scorpii*, uden at det er bleven anmærket udenpaa Glaset? Journalerne have hidtil ikke givet mig nogen Oplysning derom.

vis Sammenhæng, at de Ruheder (Tænder eller Torne), som altid ¹⁾ synes at udmærke Bagsiden af Bryst- og Bugfinnernes Straaler hos *C. scorpius*, og som uden Tvivl spille en vis Rolle under Kopulationen, aldeles mangle selv hos de største Exemplarer af *C. scorpioides*. Den hvide Stribe midt ned ad Bugen, der synes opstaaet ved en mere eller mindre fuldstændig Sammensmeltning af de midterste af de for Hannerne karakteristiske hvide Bugpletter, og som allerede omtales af Fabricius, er et aldeles ubedrageligt Mærke for Hannerne af *C. scorpioides* i Modsætning til *C. scorpius*. Aabnes Bugen, er den store, rummelige, tyndvæggede, foldeløse Mave, de korte, tykke Blindtarme, hvis Antal ikke overstiger 6, men af hvilke de to midterste ofte ere rudimentære eller ganske mangle, saa at der kun er 4 eller 5, og de sorte Sædstokke (hvide fandt jeg dem kun hos en ung Han, 65 Mm. lang) i Øjne faldende Forskjelligheder fra den grønlandske *C. scorpius*. Det mindre Hoved og Mund, det kortere Overkæbeben, den tykke, vortede Hud ovenpaa Hovedet, de bløde Tentakler paa Isse og Nakkeknudernes Plads og Straaletallet ville dog i Almindelighed, ogsaa uden anatomisk Undersøgelse, være tilstrækkelige til Artens Bestemmelse. I Henseende til første Rygfinnes større Højde samt de ru Hudknuders eller Skæls stærkere Udvikling hos Hannerne forholder *C. scorpioides* sig som *C. scorpius*; ogsaa Bug- og Brystfinnerne ere, synes det, gjennemgaaende noget længere hos Hannerne end hos Hunnerne. — Med dens sydligere Repræsentant, *C. virginianus*, har jeg ikke kunnet sammenligne den; men det er klart af de givne Beskrivelser af denne, at den vel i de anatomiske Forhold kommer *C. scorpioides* meget nær, men ved sine talrigere Brystfinnestraaler

¹⁾ Jeg har i al Fald ingen Erfaring for, at de nogensinde, f. Ex. til visse Aarstider, mangle hos voxne Hanner af *C. scorpius*; men muligt er det jo, at alle de undersøgte Hanner have været fangede i eller i Nærheden af Legetiden. Det vilde være ønskeligt at faa dette Forhold forfulgt. Det er mig vel ikke bekjendt, at Ulkefiske ere sete „in copula“; men tages alt med i Betragtning, er det vistnok sandsynligt, at en Kopulation finder Sted hos flere Arter af denne Gruppe, om ikke hos dem alle.

(16—18), sine sammentrykte, krogede Postorbital- og Occipitaltorne samt ved den øvre Forgjællelaagstorns langt betydeligere Længde, der snarest minder om *C. bubalis*, saavel som ved sin langt betydeligere Størrelse (15—18 Tommer) er meget forskellig fra sin højnordiske Slægting.

4. *C. scorpius* L. var. *grønlandica*.

„*C. scorpius*“ hos Fabricius blev (1829) af Cuvier og Valenciennes ophøjet til en egen Art under Navn af *C. grønlandicus*, men denne er kun begrundet paa Beskrivelsen i „Fauna Grønlandica“. Da de nævnte franske Ichthyologer nogle Aar efter (1831) fik et lille Exemplar fra Baffins Bay, gik det ikke op for dem, at det var Fabricii Art; den blev tværtimod opstillet som egen Art under Navnet *C. porosus*, men er, som det er udtalt af Malmgren (1865), ikke andet end den almindelige grønlandske Ulk. Denne vedblev imidlertid at figurere som egen Art under Navnet *C. grønlandicus* C. V. hos danske, engelske og amerikanske Zoologer, der sysselsatte sig med Grønlands, Newfoundlands eller Ny-Englands Fauna (Richardson 1836, Reinhardt 1837, De Kay 1842, Günther 1860, Gill 1872); lige saa ofte blev den dog miskjendt og opstillet som egen Art under forskellige Navne (*C. ocellatus* H. R. Storer 1850; *C. variabilis* (Ayr. 1842), D. H. Storer 1853; *C. mucosus* Ayr.; *C. glacialis* Richardson 1855); enkelte Gange mente man paa den anden Side at have iagttaget *C. grønlandicus* ved britiske Kyster¹⁾. Den første, som underkastede

¹⁾ Er denne Bestemmelse aldeles korrekt, vilde den, nærmere beset, være et Led mere i Beviarsækken for Identiteten (som Art) af *C. scorpius* og *C. grønlandicus*; maaske beror den dog kun paa den fysiske Lighed mellem ualmindelig store og vel udfarvede gamle Hanner og Richardsons Afbildning af en gammel Han af *C. grønlandicus* fra Newfoundland. Denne er i al Fald bleven kopieret til Oplysning om de engelsk-irske „Grønlands-Ulke“ baade i Richardsons 3dje Udgave af Yarrells „British Fishes“ og i „Proc. Nat. Hist. Soc. of Dublin 1856—57“. Afbildningen hos Couch („Brit. Fish.“ III, Pl. 62) har sikkert en lignende Oprindelse.

C. grønländicus og de den nærstaaende Former en kritisk Drøftelse, støttet paa Undersøgelsen af Exemplarer af Ulke fra mange forskjellige Lokalteter (skandinaviske, grønlandske, spitsbergenske, østersøiske o. s. v.) var Malmgrén (1865), og Resultatet af hans omhyggelige Sammenligninger var ikke alene, at alle de andre ovenfor opregnede Nominal-Arter¹⁾ maatte inddrages, men ogsaa at *C. grønländicus* (eller *porosus*) ikke kunde som Art holdes ude fra *C. scorpius*. Hvor fuldstændigt end dette kunde synes godtgjort af den af den nordiske Ichthyologi saa højt fortjente Forfatter, har jeg dog ikke kunnet unddrage mig det Arbejde selv at underkaste alle de Exemplarer fra Danmark, Færø, Island, Grønland, Spitsbergen, Østersøen o. s. v., som ere faldne mig i Hænder, omhyggelige Udmaalinger og Tællinger, og Resultatet er for mig for saa vidt blevet det samme, som heller ikke jeg formaar at udpege en Karakter eller en Gruppe af Karakterer, hvorved man vilde kunne nogenlunde skarpt skjelne mellem en arktisk-amerikansk „*C. grønländicus*“ og en boreal-europæisk „*C. scorpius*“; jeg er derfor heller ikke i Stand til altid at afgjøre, om et givet Exemplar f. Ex. er fra Grønland eller Danmark. Men paa den anden Side er der dog visse Træk, som temmelig gennemgaaende udmærke hver af disse geografiske Typer, og jeg tror derfor, at man gjør Ret i at betegne de ved Grønland (og Island?) forekommende samt største Delen af de nordamerikanske almindelige Ulke som en egen

¹⁾ Jeg har ikke blandt disse nævnt *C. labradoricus* Gir., fordi denne har fire Forgjællelaagstorne, hvilket aldrig er Tilfældet med den grønlandske Ulk, naar denne er ude over de allerspædste Alderstrin, men vel undertiden med den europæiske *C. scorpius*, snart paa den ene Side, snart paa den begge. Da et Spor til den fjerde Torn endnu kan findes hos grønlandske Ulkeunger, er der maa ske ikke tilstrækkelig Grund til at udelukke den kun 2—3 Tommer lange *C. Mitchellii* C. V. fra Listen over Synonymerne til *C. scorpius* var. *grønländica*. Derimod er *C. æneus* Mitch. vistnok en særegen Art, der snarere repræsenterer *C. bubalis*, ligesom *C. bison* repræsenterer den samme Typus ved Kaliforniens Kyst. Jeg maa dog bemærke, at alle disse nordamerikanske Ulke kun ere mig bekendte af Beskrivelser og Afbildninger, ikke af egne Undersøgelser.

Afart, saaledes som det her er sket i Overskriften; hvorved man dog ikke maa tænke sig, at denne skulde være skilt fra den typiske *C. scorpius* ved skarpe eller konstante Mærker. *C. scorpius* var. *grønlandica* er altsaa udbredt fra „Boothia“, Pt. Leopold og Northumberland Sund langs med begge Grønlands og med Nord-Amerikas Kyster til Cap Hatteras; ogsaa den almindelige islandske Ulk synes nærmest at tilhøre denne Varietet. Ved Grønland synes den i Almindelighed at opholde sig paa ringe Dybde, f. Ex. indtil 12 Favne; men yngre Exemplarer ere blevne fiskede i Skraben paa 40 indtil 100 Favne. Taget i sin videre Betydning forekommer *C. scorpius* jo desuden ved Færø, ved den skandinaviske Kyst i dens hele Udstrækning, i Østersøen indtil Uleåborg i Finland, ved Spitsbergen, Novaja Semlia og ved de britiske Kyster indtil Mundingen af den engelske Kanal; hvor langt dens Udbredning strækker sig ved Asiens Nordkyst, og om den naar Beringshavet (hvorfra flere andre særdeles karakteristiske Arter kjendes), er endnu usikkert.

En i det enkelte gaaende Redegjørelse for den grønlandske Ulks Formforhold og Karakterer og disses Variation efter Alder og Kjen maa jeg opsætte til en anden Lejlighed. Her fremdrages kun enkelte Forhold, f. Ex. Straaletallet, der viser en overordentlig stor Variabilitet. Medtages alle sjældnere Tilfælde, vilde Grænserne for denne stille sig saaledes hos den grønlandske *C. scorpius*: D: 24—29 (D¹: 9—11; D²: 14—19); P: 15¹)—19; V: 1.3; A: 11—15, men reduceres til følgende Formel: D: 26—28 (D¹: 10; D²: 16—17); P: 17; V: 1.3; A: 13—14, hvis man blot tager Hensyn til de hyppigst forekommende, mere normale Talforhold²). Hvirveltallet synes normalt at være 39

¹) Det er muligt, at Tallet P: 15, som kun er fundet 1 Gang, skyldtes en tidlig Beskadigelse. „V: 1.4“ hos *C. scorpius* (Krøyer: „Danm. Fiske“ I, S. 130) er vel en Unøjagtighed eller Skrivefejl.

²) Af de af andre Forfattere meddelte Straaletællinger vil jeg her kun henvise til Gills „Proc. Phil. Ac.“ 1872; han undersøgte 16 Exemplarer fra Grand Manan; de fundne Tal stemme med mine Erfaringer, men give, som naturligt er, ikke saa stor en Variation som en Tælling af et større Antal Exemplarer. Hos 5 anatomisk undersøgte

(14 + 25), men jeg har ogsaa fundet 38, og hos et grønlandsk Exemplar, som jeg særligt ofrede til denne Undersøgelse paa Grund af dets paaældende lave Straaletal, fandt jeg kun 36 (13 + 23), hvilket kommer saa nær til det, der er iagttaget hos europæiske Ulke (34—35), at man næppe vil kunne tillægge denne Forskjel stor Vægt. Hos to islandske fandt jeg 36 og 34. Antallet af de lange *Coecca pylorica* er hyppigst 8, ofte 9, sjældnere 10—11; 7, som det angives af andre Forfattere for den grønlandske Ulk, har jeg ikke fundet, skjønt jeg har undersøgt mange Exemplarer. Hos danske har jeg fundet 7—10, oftest 9, hos islandske 8—10, hyppigst 10. Sædstokkene har jeg, mærkelig nok, altid fundet hvidlige hos grønlandske og islandske Ulke, ikke sorte, som det angives hos *C. scorpius*¹⁾. Museets største Han er 10 Tommer (260 Mm.), dets største Hunner 12—13 Tommer (314—340 Mm.); men et skelletteret Exemplar (uden Tvivl ogsaa af en Hun) har en Længde af c. 15½ Tomme; Hunnerne ere hyppigere end Hannerne, dog gav en

Exemplarer fandtes hyppigst 9, sjældnere 10—11 *Coecca pylorica*. Det er den citerede lille Afhandlings Fortjeneste først at have gjort Rede for Kjønsskjellen og oplyst denne i det enkelte. — Til Sammenligning med de ovenfor anførte Straaletal for den grønlandske Ulk vil jeg her endnu anføre dem, som jeg har fundet hos

islandske Exemplarer:

D: 22—28 (D¹: 9—10; D²: 13—18); P: 16—17; A: 10—18
(D¹: 8—10, if. Faber);

færeske Exemplarer:

D: 23—25 (D¹: 9—10; D²: 14—15); P: 16; A: 11—12;

danske Exemplarer:

D: 23—26 (D¹: 9—11; D²: 13—16); P: 15—17; A: 11—13;
samt følgende, til Dels laante af andre Forfattere:

spitsbergenske Exemplarer:

D: 24—27 (D¹: 9—11; D²: 15—17); P: 16—17; A: 11—14
(if. Malmgrén's og egne Tællinger);

europæiske Exemplarer overhovedet:

D¹: 8—12; D²: 13—17; P: 15—17; A: 10—13

(if. Krøyer, Cuvier, Ekstrøm og Malmgrén).

¹⁾ Jeg har desværre forsemt i rette Tid at skaffe mig frisk Materiale af danske Ulke til at gaa dette Forhold efter, og nu (Novbr.) har jeg kun kunnet faa Hunner. Men selv om sorte eller sortladne Testes ere konstante hos vore Ulke, vil man dog næppe af den Grund kunne anse dem for artsforskjellige fra de grønlandske.

Optælling af samtlige Individider, hvis Kjøen kunde bestemmes, kun en Overvægt som 5 til 4. Hos meget store Hunner ere de 4 Knuder ovenpaa Issen (Postorbital- og Occipitalknuderne) ofte forholdsvis store og stumpe, med Spor til Indkærvninger — hvor stor end Afstanden er herfra til de tilsvarende Dannelser hos *C. quadricornis*, forstaar man dog, at slige Exemplarer kunne være blevne forvexlede med denne Art af mindre kyndige, naar en umiddelbar Sammenligning ikke var mulig — men Formen af den af disse Knuder og de dem forbindende Lister eller Kamme dannede Fordybning ovenpaa Hovedet varierer altfor meget baade hos grønlandske, danske og østersøiske Ulke, til at man deraf kan laane et Skjelnemærke. Fire Forgjællelaagstorne forekomme aldrig hos grønlandske og islandske Ulke, men ere derimod ikke sjældne hos danske eller færøske. *C. scorpius* (s. lat.) maa opfattes som en i sit Væsen højnordisk Dyreform, der opnaar sin betydeligste Størrelse og mest karakteristiske Udvikling ved de højnordiske og amerikanske Kyster; ved det tempererede Europas Kyster er den i Sammenligning dermed en Dværgform, der har undergaaet en vis Reduktion i det gennemsnitlige Straaletal og Hvirveltallet og ikke sjældent udvikler en fjerde Forgjællelaagstorn, hvilket dog ogsaa kan være Tilfældet med den sydligere amerikanske Form; maaske ere ogsaa de sorte Sædstokke hos den udvoxne Han et Karaktertræk for den højnordiske Afart. At Hovedet i det hele var større i Forhold til Kroppen hos den grønlandske Form end hos den, der forekommer ved vore Kyster, har jeg ikke fundet bekræftet ved mine talrige Maalinger.

Til Sammenligning med andre *Cottus*-Arter maa endnu omtales Kjønssforskjellen, nemlig foruden Hunnernes overlegne Størrelse og større Hyppighed og Hannernes hvidplettede Bug og den ligeledes hvidplettede Bagside af deres parrede Finner, samt Tornene paa disses Straaler (paa Bugfinnerne dog kun paa de allerstørste Hanner): den forholdsvis (navnlig naar lige store Exemplarer af begge Kjøen sammenlignes) langt stærkere Udvikling af Sidernes og Ryggens tornede Benskæl hos Hannerne og de i det hele kortere Bryst- og Bugfinner hos Hunnerne.

5. *Cottus quadricornis* L.

Det vigtigste Spørgsmaal, som knyttede sig til denne Art, var dette: Forekommer denne Art virkelig ved det arktiske Amerika? Dens geografiske Udbredning er jo i det hele meget ejendommelig: den forekommer i Østersøen og den botniske Bugt (men vides ikke at naa Bornholm, end sige Øresund), i Ladoga og Onega, men i disse Søer kun som en Dværgform uden den karakteristiske Udvikling af „Hornene“ (Isse- og Nakkekuderne), i det hvide Hav og ved Novaja-Semlia; om den forekommer i Sibirien og længere mod Øst, er tvivlsomt. Dens Forekomst ved Englands Kyster¹⁾ beror — bortset fra de Tilfælde, hvor bevisligt *C. scorpius* er bleven forvexlet med den — kun paa et eneste ungt Exemplar, som Dr. J. E. Gray fik i frisk Tilstand paa Londons Fisketorv; mærkelig, uforklarlig næsten, som denne Kjendsgjerning er, lader den sig dog ikke bortforklare. Hvad det arktiske Amerika angaar, saa er det vist nok, at den „*Cottus quadricornis*“, som Ross fandt ved Boothia, men som han tillige omtaler som almindelig ved Grønlands Vestkyst, ikke kan have været andet end *C. scorpius* Fabr.; men derfor kan man ikke forkaste Sabines Angivelse, at Parrys Expedition ved Melville-Øen fik to 5—6 Tommer lange Exemplarer af „en Ulkeform, der ganske stemte med Blochs Afbildning af *C. quadricornis*“, især da den finder en indirekte Støtte ved en senere Angivelse af Sir John Richardson. Denne berømte Ichthyolog fangede i Nærheden af „Kobberminen“, paa 67° 12 N. Br., i Mundingen af en lille Flod 8—9 Ulke paa 7 Tommers Længde; det lykkedes ikke at hjemføre dem, men efter hvad han havde nedskrevet om dem, beskrev han dem i sin bekendte nordamerikanske Fauna under Navnet „*C. hexacornis*“. Senere, i 1849, da R. atter besøgte de samme Egne, fik han igjen Exemplarer af denne Form, og denne Gang lykkedes det at bringe dem hjem; det

¹⁾ Jeg har at takke Dr. Günther for Oplysninger herom ligesom Prof. Perceval Wright for Oplysninger om irske Exemplarer af „*Cottus grenlandicus*“.

gik da op for ham, at han tidligere havde misforstaaet sine Optegnelser og urigtig tillagt *C. hexacornis* Snudetorne af samme Beskaffenhed som de karakteristiske Nakke- og Issetorne, og at det overhovedet ikke var andet end *C. quadricornis* — en Mening, som enhver vil dele, der med denne Oplysning *in mente* gennemlæser Sir Johns ældre Beskrivelse. Ved Grønlands Vestkyst, saa langt som de danske Kolonier naa mod Nord, findes derimod *Cottus quadricornis* ikke; det er aldeles utænkeligt, at den, hvis den fandtes der, ikke skulde være bleven nedsendt til de danske Samlinger, og den Formodning, at det skulde være den, der laa til Grund for Fabricii „*C. scorpius*“, maa aldeles bestemt afvises. Desto interessantere var det, at den saa kaldte „anden tyske Nordpola-Expedition“ paa Grønlands Østkyst, mellem 73 og 74° N. Br., fik 3 vel udviklede Exemplarer af *C. quadricornis*. Skjønt jeg ikke kunde betvivle Bestemmelsens Rigtighed, havde dette Spørgsmaal dog stor Interesse for mig; jeg henvendte mig derfor til Prof. Peters for om muligt at opnaa personlig Overbevisning derom. Han havde den store Godhed at sende mig et af de omhandlede Exemplarer til Beskrivelse, og da det ikke skortede mig paa Exemplarer af den søgte *C. quadricornis* L. fra Østersøen, kunde jeg overbevise mig om, at den østgrønlandske Ulk er selvsamme Art som denne; den eneste Forskjel, som jeg kunde finde, er at Panden er mere hul end hos Østersø-Ulken. Den er allerede anmærket af Prof. Peters, men man vil ikke kunne tillægge den nogen større Betydning.

6. *Cottus Lilljeborgii* Coll.

Af denne Art, der kun har været kjendt i kort Tid og kun i to Exemplarer af 31—36 Mm.s Længde fra den norske Kyst, foreligger der to lidt større Exemplarer (52 og 54 Mm.) fra Færø. Det ene af disse har en meget udviklet Genitalpapil, hvorimod denne mangler hos det andet; da Kjønnsforskjellen altsaa allerede er fuldstændig udpræget i det ydre hos disse Smaa-Ulke, kan deraf sluttes, at de enten have naaet deres fulde Størrelse eller ere nær

derived, at Arten altsaa overhovedet hører til Ulkegruppens mindste. Dette bekræftes ogsaa derved, at Kløvningen af de (7—9) kløvede Halefinnestraaler er lige saa tydelig som paa fuldt udvoxne Exemplarer af *C. bubalis*, hvorimod den hos Unger af denne Art, af den angivne Størrelse, kun er meget svagt antydet; ogsaa Forskjellen mellem Kjønne i Henseende til Genitalpapillen træder hos *C. bubalis* først frem paa et senere Udviklingstrin. I Farvetegningen og alle almindelige Forhold stemmer i øvrigt *C. Lilljeborgii* med lige store Unger af *C. bubalis*. De vigtigste Forskjelligheder turde være følgende:

C. Lilljeborgii Coll.

Sideliniens Knogler bære hver en opstaaende, men bagud rettet, krum og spids Torn, og med lignende Smaatorne er hele Ryggen mellem den og Rygfinnen bestrøet; sjældnere komme enkelte meget smaa til Syne under Sidelinien.

Nakketornene sidde mere fortil, over Roden af den lange dolkformige Forgjællelaagstorn; den af dem og de mindre skarpt udprægede Isse- eller Nakkekamme begrænsede Isseflade er derfor kortere og bredere end hos *C. bubalis*.

Afstanden mellem Nakketornene og første Rygfinne er omtrent lig med et Øjetværmaal, og der er en tydelig Afstand mellem begge Rygfinnerne.

C. bubalis Euphr. (pull).

Sideliniens Knogler og Ryghuden ere glatte, uden Torne; hos meget unge (20 Mm.) kan Sidelinien dog hæve sig frem som en Række af Takker, og Huden, især over Sidelinien, være tyndt besat med fine Torne.

Nakketornene sidde et Stykke længere tilbage, omtrent i Linie med Spidserne af de lange Forgjællelaagstorne; Issefladen, som begrænses af de skarpt udprægede Isse- eller Nakkekamme, har derfor en langt mere langagtig Figur.

Afstanden mellem Nakketornene og første Rygfinne er meget mindre end et Øjetværmaal, og Rygfinnerne støde tæt sammen.

Bugfinnerne tælle kun 3
(1 + 2) Straaler (NB. ikke 5!) og
ere endnu mere rudimentære end
hos *C. bubalis*.

Bugfinnerne tælle 4 (1 + 3)
Straaler ligesom hos vore andre
Hav-Ulke.

Den lange Forgjællelaagstorn
og den øvre Gjællelaagstorn ere
omtrent lige lange (ligesom hos
de ældre *C. bubalis*).

Den lange Forgjællelaagstorn
er (hos Ungerne) kortere end
den øvre Gjællelaagstorn.

Trods anstillet Efterforskning ved Færø ere kun disse to Ex-
emplarer komne for Dagen; jeg antager derfor, at *C. Liljeborgii*
er mere Dybvandsform end *C. bubalis*. Efter at man først er
bleven opmærksom paa den, vil den vistnok blive fundet ved andre
nordeuropæiske Kyster.

7. *Triglops Pingelli* Rhdt.

De skraa Linier paa Kropsiderne og de tilsvarende Tværlinier
under Struben, der støttes af tornede (tandede) Benskæl, ere uden
Tvivl Forgreninger af Sidelinien, der finde deres Analogon hos visse
Trigla-Arter (*T. lineata*, *cuculus* L.). Arten er endnu den eneste
af sin Slægt; den er ikke sjælden ved Grønlands Vestkyst og fore-
kommer desuden ved Island, Spitsbergen, det nordlige Norge (indtil
Christianssund mod Syd) samt ved Færø. De bathymetriske Erfa-
ringer, der foreligge, give den en vertikal Udbredning fra 16—150
Favne. Den naar en Størrelse af over $7\frac{1}{2}$ Tomme (200 Mm.,
Hunnen; Hannen af $5\frac{1}{2}$ Tomme, 145 Mm.); Straaletallets Varia-
tioner har jeg fundet at ligge mellem de her anførte Grænser:
D: 34—36 (D^1 : 11—13; D^2 : 23—25); P: 17—19; V: 1.3;
A: 23—25; C: 11—12 (foruden de rudimentære). Hvirvlernes
Antal er 47 (11 + 36). Kjønssforskjellen er, foruden i Hunnernes
overlegne Størrelse og langt større Hyppighed, kun udtalt i den
kæmpemæssige Genitalpapil hos Hannen. Alle hidtil udenfor Grøn-
land trufne Exemplarer have været smaa.

Den eneste kritiske Bemærkning, hvortil denne Art giver An-
ledning, er den, at *T. pleurostictus* Cope („Proc. Acad. Philad.“ 1865)

fra Godhavn ikke er andet end *T. pingelii*. Denne Art har nemlig ikke Bugfinnerne „*quinqneradiata*“ „($\frac{1}{3}$)“, som Krøyer angiver det, men sammensatte af 4 Straaler (1.3), som Afbildningen i „Voyage en Scandinavie“ rigtig viser det. Gjællehudstraalernes Antal kan være 7, som Krøyer angiver det, men det er meget sjældent; jeg har kun fundet det hos 1 af 35; i Almindelighed finder man kun 6. Da disse Forskjelligheder saaledes ere fjærnede, vil man vel næppe lægge Vægt paa, at Cope paa sit Exemplar fandt 27 Gatfinnestraaler, medens jeg aldrig har fundet over 25.

8. *Centridermichthys uncinatus* (Rhdt.)

er den eneste atlantiske Art af Slægten, som kun ved Tilstedeværelsen af Ganetænder er forskjellig fra *Cottus*, og fra hvilken *Cottopsis*; *Oligocottus*, *Leptocottus*; *Blennicottus* og *Potamocottus* ikke synes at kunne holdes adskilte. Slægtens andre Arter ere dels nordamerikanske Ferskvandsfiske (fra Store Bjørness til de sydlige Fristater), dels bebo de det stille Hav fra Oregon og Kalifornien til Japan og Philipinerne.

Cent. uncinatus er næppe hyppig ved Grønlands Vestkyst, den er i det mindste ikke nedsendt mange Gange; fra Island og Spitzbergen er den ukjendt; derimod opføres den fra Novaja-Semlia, og den er fundet ved Skrabninger ved den norske Kyst ned til 59° N. Br. Et af Museets Exemplarer er fundet (af Olrik) i Maven af en Helleflynder; jeg antager derfor, at den ligesom den følgende Art og Panser-Ulkene snarest maa betegnes som en Dybvandsfisk. Museets største Exemplar er 100Mm. langt. Straaletal: B: 6; D: 8.18; P: 18—21; V: 1.3; A: 11; C: — 10.11. — Den ændrer sit Udseende ikke saa lidt med Alderen; Formen, der oprindeligt er kort og plump, bliver senere smækrere; Hovedet, der hos de yngre er bredt og nedtrykt og indeholdes $3\frac{1}{3}$ Gang i Totallængden, er hos de udvoxne sammentrykt og indeholdes omtrent $3\frac{4}{7}$ Gang i Totallængden; de 2 Nakketorne, der hos de unge ere forholdsvis højere og oprette, ere lavere og mere butte hos de udvoxne, og hos disse er den første Rygfinne saa høj som Hovedet

er langt, medens den hos de unge er lav o. s. v. Forgjællelaagets karakteristiske Krogtorn er forholdsvis størst hos de yngre.

9. *Icelus hamatus* Kr.

er den eneste kjendte Art af denne Slægt, der egentlig kun adskiller sig fra *Centridermichthys* ved at have langs Ryggen, paa hver Side, en regelmæssig Række af større ru Benskjolde, en Karakter, der synes at nærme den noget til *Triglops*. Foruden fra Vest-Grønland (hvorfra den ikke tidligere har været nævnt under dette Navn, men hvor den dog synes at forekomme noget hyppigere end *Centrid. uncinatus*) er Arten kjendt fra Øst-Grønland (ved den tyske Nordpols-Expedition), fra Spitsbergen (hvor den synes at være hyppig, og hvorfra den først blev bekjendt) og fra den norsk-svenske Kyst fra Finmarken til Bohuslän. Dens vertikale Udbredning strækker sig efter de foreliggende Erfaringer fra 2 til 100 Favne. I sin meest udviklede Skikkelse er Arten kjendt fra Grønland, hvor den naaer en Størrelse af 115 Mm. (Hunnen; den største Han er kun 66 Mm.). Ogsaa hos denne Art ere Hunnerne, synes det, meget hyppigere end Hannerne, der ere let kjendelige ved den store Genitalpapil. Hvorvidt den skulde være skjult under „*Cottus polaris* Sabine“, som var meget hyppig ved Kysterne af Nord-Georgia, lader sig næppe afgjøre; der kjendes ingen anden Art, som kan identificeres dermed, men Beskrivelsen maa i saa Fald være i en paafaldende Grad ufuldstændig og Straaletællingen unøjagtig. Da Original-Exemplaret til Reinhardts „*Cottus bicornis*“ ikke har været til at finde, er jeg heller ikke i Stand til fuldstændig at godtgjøre, at denne Art er den samme som Krøyers *Icelus hamatus*; efter en Skitse, som er i Sønnens, nuværende Prof. R.s Besiddelse, nærer jeg dog ingen Tvivl om, at det forholder sig saa; men da den Underretning, Rhdt. sen. i sin Tid meddelte om den, under alle Omstændigheder er meget utilstrækkelig, bør Navnet „*bicornis*“, skjønt det er ældre, ikke have Fortrinet. Jeg er endelig enig med Hr. Collett i, at *Icelus furciger* Malm ikke er artsforskjellig fra *I. hamatus*. Af selve Krøyers 2

Original-Exemplarer (51 Mm.) er det ene aldeles normalt; det andet har ikke alene talrige, temmelig store, ru Skæl mellem Sideliniens og den øvre Række af Benskjolde, men ogsaa ualmindelig mange bagved Brystfinnerne og en Række smaa langs med Gatfinnen. Formen af Nakketornene undergaar nogen Forandring med Alderen; hos de yngre staar det forreste Par næsten midtvejs mellem Øjet og det bageste Par, men hos de helt udvoxne ere de stillede tæt sammen og det bageste Par er meget højere end det forreste, saa at de kunde beskrives som en stor kløvet, sammentrykt Torn eller Knude paa hver Side. Hos yngre Fiske er den store krumme Torn i den øvre Ende af Forgjællelaaget heller ikke kløftet til Grunden, men blot i Spidsen eller slet ikke (hos de alleryngste), saa at kun den afstudsede Form giver en svag Antydning til den senere indtrædende Kløvning. Antallet af Tænder eller Torne paa de enkelte Rygskjolde synker fra c. 10 hos de største til 6, 8 eller 1 hos de mindste; hos de udvoxne ere Rygfinnestraalerne ogsaa bedækkede med fine Asperiteter. De iagttagne Straaletal ere: B: 6; D: 9+19—20; P: 18—19; V: 1.3; A: 14—15.

10. *Agonus decagonus* (Bl.) og *A. cataphractus* (L.).

Slægten *Agonus* — hvilket Navn, som det ældre, maa have Fortrinet for *Aspidophorus* — er ogsaa i den senere Tid bleven kløvet i en Mængde Slægter: *Podothecus* = *Paragonus* (*A. acipenserinus*), *Archagonus* (*decagonus*), *Hypsagonus* (*quadricornis*), *Hippocephalus* (*japonicus*), *Agonus* (*cataphractus*), *Agonopsis* (*chiloënsis*), *Leptagonus* (*spinosissimus*), *Brachyopsis* (*rostratus*) og *Agonomalus* (*proboscideus*)¹⁾. Da mit umiddelbare Bekjendtskab til de i geografisk Henseende mig fjernere Arter af denne Gruppe kun er ringe, skal jeg lade det være uafgjort, om en og anden af disse Slægter er afvigende nok til at kunne hævde sin Selvtændighed, f. Ex. *Agonomalus*. Det vil i al Fald kun være Tilfældet med de fær-

¹⁾ Hertil kommer endnu *Siphagonus* Steind. (Wien. Sitzungsab. LXXIV, 1876, S. 140) for *A. segaliensis* Til. og *S. barbatus* St.

reste af dem; hver Art er saa at sige bleven Typus for sin „Slægt“, ja *Leptagonus* er endogsaa opstillet paa Ungdomsformen af *A. decagonus*, hvilken Art det i øvrigt vilde være højest unaturligt at adskille generisk fra *A. cataphractus*. *Agonopsis* fortjener dog at undsondres paa Grund af sine Gane- og Plovbenstænder; derved undsondres tillige den eneste antarktiske eller sydlige Art (*A. niger* er nemlig samme Art som *A. chiloënsis* Jen.; Krøyer oversaa Ganens Tænder), alle de andre have hjemme paa den nordlige Halvkugle, de fleste i det stille Hav (11 Arter?) fra Kamschatka til Kina og Washington-Territoriet, kun to i Atlanterhavet: *A. cataphractus* fra Munden af Kanalen til Færø, Island og den norsk-russiske Grænse i det mindste; *A. decagonus* Bl. fra Grønland og Newfoundland til Island og Finmarken. *A. spinosissimus* Kr. er, som tidligere vist, Ungen af *A. decagonus*, og *A. malaroides* (!) Deslongch. fra Newfoundland er — ifølge et Uddrag af Beskrivelsen og en Kopi af Afbildningen, som jeg skylder Dr. Sauvage ved Pariser-Museet — ikke nogen fra den grønlandske Panser-Ulk forskjellig Art. Det er en Misforstaaelse, som endnu gaar igjen hos enkelte nyere Forfattere (Günther, Möbius), at ogsaa *A. cataphractus* skulde forekomme ved Grønland; hvad Fabricius opførte under dette Navn, var kun *A. decagonus*. Det er vel bekendt, at denne Art oprindeligt blev angivet at være fra Ostindien ved en Fejltagelse, der uden Tvivl havde sin Grund i, at Bloch fik baade ostindiske og grønlandske Fiske gennem sine Forbindelser i København. Saaledes gik det i al Fald med *Aspidophoroides monopterygius*, og skjønt Sammenhængen rimeligvis er den samme med *A. decagonus*, kan det dog bemærkes — nu da man véd, at Slægten ogsaa er repræsenteret i Kina —, at derfra kunde det i hine Tider ogsaa hænde, at Naturalier bleve hjemførte som „ostindiske“. I Grønland synes *A. decagonus* ikke egentlig at være hyppig, om end heller ikke sjælden; der er i al Fald langt flere Exemplarer af *A. monopterygius* i Museet. Om dens bathymetriske Udbredning er intet bekendt, men jeg tror dog, at den, ligesom de to andre grønlandske Panser-Maller, maa regnes til Dybvandsformene i Mod-

sætning til Littoralformerne. Det største Exemplar i Museet er $7\frac{1}{4}$ Tomme (189 Mm.); det er fra Grønland (det af Eudes Deslongchamps beskrevne var dog noget større: 210 Mm.). Ligesom hos de to andre grønlandske Panser-Ulke (men ikke *A. cataphractus*, synes det) ere Bugfinnerne kjendelig længere hos Hannerne end hos Hunnerne. Et Exemplar manglede ganske Tænder i Overmundten ligesom Guichenots *Paragonus sturioïdes*.

For at afgjøre, om der viste sig kjendelige geografiske Forskjelligheder mellem islandske, danske og færøske Exemplarer af *A. cataphractus*, har jeg underkastet alle overkommelige Exemplarer fra disse Lokalteter de Tællinger, hvis Resultater meddeles i omstaaende Tabel i Forbindelse med de tilsvarende Angivelser af Grænsen for Variationen hos *A. decagonus* og *Aspidophoroiderne*. Det vil ses, at den individuelle Variation er omtrent lige stor, men ikke aldeles kongruent, hos islandske og danske Exemplarer, men forholdsvis ringere hos de færøske, der vistnok ogsaa alle ere fra samme Sted (Thorshavn). Medens de 7 færøske Exemplarer have Rygfinnerne mere eller mindre vidt adskilte — et har endog 5 Par Rygskjolde mellem dem — have flere af de danske og islandske, især dog af de første, dem mere eller mindre fuldstændigt forbundne. Hos nogle af de danske ere de forreste Snude-torne tvekløvede eller endog trekløvede; hos nogle af de islandske ere de rettede ualmindelig stærkt udefter til Siderne, eller de bageste ere tvekløvede. Selvfølgelig ere disse Forskjelligheder uvæsentlige, men jeg har trot at de fortjente lidt Opmærksomhed, fordi denne Art mere end mange andre Fiske ved sine ydre Formforhold forekom mig skikket til at kaste Lys over Arternes Stabilitet eller lokale Variabilitet.

Det vil let forstaas, at +Tegnet adskiller de parrede og de uparrede (sammenvoxne) Skjolde i øverste og underste Række; men det vil være nødvendigt at tilføje, at i Skjoldene „foran Bugfinnerne“ er hos *A. cataphractus* kun medregnet dem, der ligge ligefrem foran Bugfinnerne (ikke, som hos *A. decagonus*, samtlige

Agonus.

Aspidophoroides.

	<i>A. decagonus</i> (Bl.).	<i>A. cataphractus</i> (L.).			<i>A. monopterygius.</i> Lac.	<i>A. Ortkii.</i> Ltk.
		Denmark.	Iceland.	Green.		
Skjold i øverste Række (Rygskjoldene)	41—45 (25-29 + 14-17)	19-22 + 10-12	20-24 + 10-12	20-22 + 11-13	46—49 (26—30 + 18—20) c. 50 (48—53)	35—37 (24—28 + 11)
Skjold i øverste Siderække — i underste Siderække — i underste Række (Bugskjoldene)	43—46 42—44 38—41 (20-23 + 16-18)	22—28 32—36 17-22 + 10-13	24—30 32—36 18-22 + 10-13	24—28 33—35 19-22 + 9-12	49—50 45—47 (1-2 + 22-24 + 20-22) 20 (19)	39 87 36 (2 + 21 + 31) 14—17 7
Skjoldpar foran Rygfinnen — langs med samme	5—6 17—20	4 12—15	4 18—16	4 14—16	5	7
Mellem Brystfinnerne og Gat- finnen el. foransidemærte	12—13 23—28	9—11 5—8	9—11 4—6	10 4—6	15—17 16—18	12—13 13—14
Foran Bugfinnerne	6 (5) 6—7	4—7 } 10—13	4—6 } 11—13	5 } 11—12	—	—
Stræker i første Rygfinne . — i anden Rygfinne .	7 (5—8) 6—7	6—7	5—7	6—7	5 (6) 5 (4)	6—7 6—7
— i Gatfinnen	16 (15)	15—17	16—17	15—17	10 (11)	13—14
— i Brystfinnen	3 (1.2)	3 (1.2)	3 (1.2)	3 (1.2)	3 (1.2)	3 (1.2)
— i Bugfinnen	14	12—14	12—15	12—13	11—12	10
— i Halefinnen						

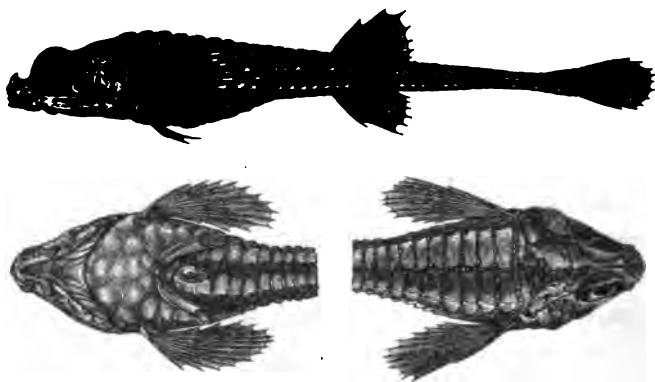
Brystskjold); for at faa deres fulde Antal, maa der lægges 6—8 til de opgivne Tal.

Med Hensyn til de Forandringer, som disse Arter og *A. monopterygius* undergaa med Alderen, kan jeg henvide til en tidligere Meddelelse i dette Aarsskrift.

11. *Aspidophoroides monopterygius* Lac. og *A. Olrikii* n. sp.

Slægten *Aspidophoroides* er vel adskilt fra *Agonus* 1) ved kun at have én Rygfinne, som ikke svarer til begge Agonerne, men kun til disses anden; 2) ved (ligesom *Agonopsis*) at have Tænder baade paa Gane- og Plovbenene; 3) ved at Sidelinien ikke løber mellem de to Rækker af Sideskjolde, men er helt optagen i den øvre af disse, og 4) ved at Bugskjoldene (den fjerde Skjoldrække) ikke danne Grænsen mellem Siderne og Bugfladen, men ligge helt omme paa denne sidste, hvorfor de heller ikke tage deres Begyndelse bagved Brystfinnerne, men først bagved Bugfinnerne. Det var derfor ikke rigtigt, naar Dr. Günther frakjendte *A. monopterygius* Sidelinie og Tænder paa Plovbenet; den sidste Angivelse gav Anledning til, at den i Tillæget til samme Bind af „British Museums“ Fiskekatalog beskrevne *Aspidophoroides inermis* fra Vancouver blev for Prof. Gill Typus for Slægten *Anaplogonus*, der karakteriseredes ved at have Tænder paa Vomer og Ganebenene, i Modsætning til *Aspidophoroides (monopterygius)*, hos hvilken de i øvrigt allerede vare antegnede i „Hist. nat. d. Poissons“. *Anaplogonus* falder altsaa bort, som Synonym til *Aspidophoroides*, ligesom Swainsons *Canthirhynchus*, hvis Opstilling formodentlig hidrører fra, at Cuvier og Valenciennes (mindre heldigt) havde inddraget Lacepèdes Slægt *Aspidophoroides*, som derved undgik Swainsons Opmærksomhed. — Slægten er altsaa nu kjendt baade fra Amerikas nordøstlige og nordvestlige Kyster. *A. monopterygius* er udenfor Grønland kun fundet nogle Gange i Fiskemaver ud for Ny-Englands Kyster. Vort største Exemplar er 5³/₄ Tomme (150 Mm.).

Ved afdøde Direktør Olrik har Museet to Gange modtaget i alt 3 Exemplarer, 72—75 Mm. lange, af en hidtil ubeskreven grønlandsk Art, alle 3 tagne i Helleflynder-Maver; et fjerde, ligeledes grønlandsk Exemplar, i Stokholmer-Museet¹⁾, ser ud som om det havde en lignende Oprindelse. Jeg indskrænker mig til at meddele en Diagnose af den, der maa tænkes supleret med de ovenfor anførte for hele Slægten fælles Karakterer.



„*Aspidophoroides Olrikii* Ltk. Forma brevis, obesa; longitudo capitis duæ nonæ partes longitudinis totius (pinna caudali inclusa), latitudo corporis (ad basin pectoralium) vix quinta pars longitudinis; anguli corporis haud distincte serrati; dorsum et frons concava; spinæ rostrales duæ; diameter orbitæ tertia pars longitudinis capitis, latitudine frontis et longitudine rostri brevis duplo fere major; filamenta oralia nulla. Scuta dorsalia 35—37 (24—26 + 11), ante pinnam dorsalem 14—17; lateralia superiora 39, inferiora 37; ventralia 36 (2 + 21 + 13), 12—13 paria ante analem. Radium numeri: D: 6 v. 7; A: 6 v. 7; P: 13 v. 14; V: 3 (1.2); C: 10.

¹⁾ Jeg benytter denne Lejlighed til at aflægge Bestyreren af Riks-Museets Vertebrat-Afdeling, Hr. Prof. Smitt, min Tak for den mig velvilligt aabnede Adgang til at undersøge de af de svenske Expeditioner til Grønland hjemførte Fiske.

Kjønnsforskjellen hos de nordiske Ulkefiske

har været omtalt i det foregaaende ved hver enkelt Art, hvor den er iagttaget. Det vil ikke være undgaaet Opmærksomheden, at den snart er udtalt i ét Forhold, snart i et andet eller i flere, men at der dog er flere af disse, der komme igjen hos et større Antal Arter. Der er maaske ingen anden Fiskefamilie, hvor Kjønnsforskjellighederne ere saa talrige og optræde saa hyppigt, og det vil derfor formentlig have en vis Interesse at se dem sammenstillede for samtlige de der omhandlede Arter.

Ved deres større Hyppighed synes Hunnerne at udmærke sig hos *Phobetor ventralis*, *Cottus scorpius*, *Triglops Pingelii* og *Icelus hamatus*; ved overlegen Størrelse hos de samme Arter samt hos *Cottus bubalis* og *scorpioides*. En stor Genitalpapil udmærker Hannerne af *Phobetor ventralis*, *Cottus bubalis* og *Lilljeborgii*, *Triglops Pingelii* og *Icelus hamatus*. Hvide Pletter dels paa Bugen, dels paa Bagsiden af Bryst- og Bugfinnerne udmærker det samme Køn hos *Phobetor ventralis*, *Cottus bubalis*, *scorpius* og *scorpioides* og maaske *Centridermichthys uncinatus*. En stærkere Udvikling af Hudknuderne (de tornede Benskel) udmærker Hannerne af *Cottus scorpius* og *C. scorpioides*; den ru Beskaffenhed af Bryst- og Bugfinnestraalernes Bagside derimod kun Hannerne af *C. scorpius* og *Phobetor ventralis*. En større Højde af første eller anden Rygfinne udmærker Hannerne af *Phob. ventralis*, *C. scorpioides* og *C. quadricornis*; Brystfinnernes større Længde er ogsaa et af Særkjenderne for Hannerne af de to sidst nævnte Arter og af *C. scorpius*. Endelig ere de kortere Bugfinner et Særkjende for Hunnerne, de længere Bugfinner for Hannerne af følgende Arter: *Phobetor ventralis*, *Cottus scorpius*, *scorpioides*, *bubalis* og *quadricornis*, *Agonus decagonus*, *Aspidophoroïdes monopterygius* og *Olrikii*. Den eneste af de her omhandlede Arter, hos hvilken jeg slet ikke har kunnet iagttage nogen fast ydre Kjønnsforskjel (uagtet en saadan f. Ex. omtales af Nilsson), er *Agonus cataphractus*.

12. *Trigla hirundo* L. og *T. gurnardus* L.

De ved de skandinaviske Kyster iagttagne Knurhane-Arters Antal er nylig ved Hr. Malm bleven forøget med 1: *T. cuculus* L. — Det er næsten overflødigt at bemærke, at jeg er kommet til det samme Resultat som andre Zoologer tidligere¹⁾, at *T. Blochii* er den yngre Form af *T. gurnardus*; men jeg vil tillige kunne godtgjøre (hvis det skulde blive betvivlet, hvad næppe vil blive Tilfældet), at *T. poeciloptera* C. V. kun er den yngre Form af *T. hirundo*²⁾; har man en Række Exemplarer for sig af forskjellig Alder — af 7—8½ Tommes Længde og derunder — vil man se den for *T. poeciloptera* karakteristiske Tegning i alle Grader af Forsvinden. At *T. nigripes* Malm (27 Mm.) er det endnu yngre Udviklingstrin af samme Art, vil vel heller ikke blive betvivlet af ret mange. Det fortjener imidlertid Paaskjønnelse, at dette Udviklingstrin er bleven beskrevet; den af Thomson (Nat. Hist. Ireland, IV, p. 27) omtalte Unge synes at udfylde Mellemrummet mellem „*T. nigripes*“ og „*poeciloptera*“. *T. gurnardus* er ikke sjælden ved Færøerne; *T. hirundo* er derimod ikke nedsendt derfra, og fra Island har jeg overhovedet ikke set nogen Knurhane med sikker Lokalitets-Angivelse (cfr. Faber, „Fische Islands“, S. 123). Da jeg savner store Exemplarer af den middelhavske *T. hirundo* til Sammenligning med den nordiske Form, har jeg ikke kunnet danne mig nogen bestemt Mening i det af Cuvier og Krøyer rejste Spørgsmaal om en mulig Artsforskjel dem imellem.

¹⁾ Jfr. Krøyer, Malm, Parnell, Thomson etc.

²⁾ Jfr. Steindachner, Wien. Sitzungsber. LVI (1867) S. 22 (S. A.).

Betitelte: S. 374, L. 14 f. n.: „sorte“ l. „hvide“.

Ichthyographiske Bidrag.

VI. Bidrag til Flyvefiskenes (Exocoeternes) Diagnostik. (Foreløbigt Uddrag).

Af Dr. *Ohr. Lütken*.

(Hertil Tab. X).

(Meddelt den 20de October 1876).

Længe kjendte man egentlig kun 2 Arter af Flyvefiskenes Slægt (*E. evolans* L. og *E. volitans* L.); thi de to andre Arter, der tidlig opførtes (*E. exiliens* Gm. og *E. mesogaster* Bl.), kunne knap siges at være kjendte den Dag i Dag, og med de af Lesueur, Mitchill og andre ældre, især nordamerikanske, Forfattere beskrevne Former forholder det sig ikke meget anderledes. Det var først ved Valenciennes's Bearbejdelse af Pariser-Museets Materiale at man fik at vide, at denne Slægt er meget rig paa Arter; disses Diagnostik lod imidlertid i adskillige Tilfælde meget tilbage at ønske. Senere er Kjendskabet til Arterne og til deres Karakterer især fremmet af Bleeker og Günther; man kjender vel nu nominelt en 50 Arter foruden en halv Snes tvivlsomme. Den Omstændighed, at vort Museum i Tidernes Løb har modtaget forholdsvis mange Flyvefiske, har allerede for længe siden givet mig Anledning til at beskæftige mig en Del med denne Slægt, og til at gjøre den Iagttagelse, at visse for Arternes Adskillelse og naturlige Gruppering ikke uvigtige Karakterer hidtil ganske havde fundgaaet Opmærksomheden. Efterhaanden som vort Materiale forøgedes, voxede vel mit Kjendskab til de enkelte Arters Udbred-

ning, de Forandringer, som de undergaa med Alderen o. s. v.; men jeg maatte tillige gjøre den Erfaring, at medens visse Arter indsamledes overmaade hyppigt, bleve andre det langt sjældnere, og at der derfor i Arternes lange Række blev ikke faa tilbage, om hvis Bestemmelse og Begrænsning jeg vedblev at være i Uvished; en Del maatte dog erklæres for nye, — hvor meget det end paa Forhaand havde Sandsynligheden imod sig, at der i vor lille Samling skulde være endog flere Arter, som hverken vare komne til Museerne i Paris eller London, — og selvfølgelig var der paa den anden Side langt flere, som vare beskrevne af andre Ichthyologer, men ikke komne mig for Øje. Det Maal, som jeg til en Tid havde haabet at kunne sætte mig, nemlig at udarbejde en nogenlunde fuldstændig Oversigt over hele *Exocoetus*-Slægten med Diagnoser, der afpælede Arterne fra hinanden, har jeg derfor foreløbig maattet opgive; det vilde ikke kunne naas uden en meget bekostelig og tidrøvende Revision af Originalstykkerne i Paris, London o. s. v.; thi en Forøgelse af det til vort Museum indsamlede Materiale, der kunde gjøre en slig Autopsi nogenlunde undværlig, vilde kun kunne være mange Aars Værk. Vel har jeg ved den imødekomende Velvillie, der er vist mig af Bestyrerne for Museerne i Cambridge (Harvard College), Stockholm, Christiania og Göteborg — og for hvilken jeg herved aflægger DHrr. Bestyrere, Professorerne Al. Agassiz, F. Smitt, L. Esmark og Intendant A. W. Malm, min erkjendtligste Tak — kunnet forege mit Undersøgelsesmateriale betydeligt; men har jeg end herved gjort Bekjendtskab med Arter, der ellers vilde være forblevet mig ubekjendte, og er jeg end herved kommet til Klarhed om mange Punkter, der tidligere stode usikre for mig, saa er der dog ved Siden deraf opstaaet lige saa mange nye Tvivlsspørgsmaal, og jeg er derfor fremdeles lige saa langt fra at kunne sige med Bestemthed: „saa og saa mange Arter kjender jeg, og disse ere deres Skjelnemærker“, som forhen. Under disse Omstændigheder har jeg trot at burde lægge det større kritisk deskriptive Arbejde, som foreligger for saa vidt færdigt, som det for Tiden kunde gøres, til Side,

og indskrænke mig til et kort Udtog, der blot vil indeholde en Oversigt over de Karakterer, ved hvis Hjælp man formentlig kan opstille en naturlig Gruppering af Arterne, samt nogle faa Bemærkninger om Udbredning, Synonymi o. s. v. Jeg vil derved forhaabentlig i det mindste kunne opnaa, at andre, der ville beskæftige sig med denne Slægt, kunne benytte nogle af mine Erfaringer og tage Hensyn til de hidtil oversete Karakterer, hvorpaa det ved Arternes Gruppering især kommer an. Her maa jeg endnu udtale min Tak til DHrr. Dr. Günther og Statsraad Dr. Bleeker, som have havt den Godhed at meddele mig Underretning om, hvorledes Arterne i „British Museum“ og i sidst nævntes private Samling forholdt sig i Henseende til anden Brystfinnestraales Beskaffenhed m. v., hvorved jeg er bleven i Stand til indirekte at verificere Bestemmelsen af flere Arter. — Med Hensyn til de mulige Grunde til, at visse Arter ere saa langt hyppigere i Samlingerne end andre, skal jeg her kun pege hen paa, at da Arterne i de fleste Tilfælde ligne hinanden overmaade meget, er det naturligt, at de Søfarende, der have Lejlighed til at opbevare de Flyvefiske, der af og til flyve ombord til dem, især om Natten, ikke blive opmærksomme paa deres Forskjelligheder, men anse dem for almindelige og vel bekjendte Ting, hvormed de hverken ville besvære sig selv eller Samlingerne i Hjemmet. I Halvdelen af Tilfældene vil Forudsætningen heller ikke være urigtig, mien som Sagen nu staar, vilde jeg dog ønske, at enhver Flyvefisk, der ikke har korte, langt fortil siddende Bugfinner og samtidig mangler Skjægtraad, maa blive hjemført og underkastet kyndig Undersøgelse; thi den vil ofte repræsentere en lidet kjendt Art og i al Fald, naar dens Fangesteds Længde og Brede er optegnet, afgive et Vidnesbyrd om Artens Udbredning. Denne er muligvis i mange Tilfælde meget indskrænket, og derved kan man maaske forklare, at mange Arter endnu kun ere trufne faa Gange, især naar deres Udbredningsbælte falder udenfor de mest befarne Søveje; men i mange Tilfælde have Arterne ogsaa en stor Udbredning, over alle tropiske Strøg af

begge de to store Verdenshave, hvorpaa jeg i det følgende vil have at anføre adskillige nye Exempler.

Jeg anfører i følgende Oversigt ingen nye Arter, ej heller de Arter, jeg ikke selv har undersøgt. Endog Beskrivelserne af de Arter, med Hensyn til hvis Nyhed og Selvstændighed jeg i Grunden ikke nærer Tvivl, anser jeg det for rigtigst at holde tilbage for Øjeblikket. Derimod er det mig kjært at kunne ledsage denne lille Afhandling med Afbildninger af to Arter, der vel have været længe optagne i Literaturen, men som dog i høj Grad trænge til nærmere Belysning.

Conspectus sectionum generis *Exocoeti*.

- A. Pinnæ ventrales anticæ, 3: ante partem mediam corporis (pinna caudali exclusa) insertæ, breves anum haud attingunt. Pinnæ pectorales elongatæ caudalem fere attingunt.

*) Barbati: filamento mandibulari singulo: *E. georgianus* Val.

**) Barba nulla: *E. evolans* L. et *E. obtusirostris* Gthr.

- B. Pinnæ ventrales posticæ 3: post partem mediam corporis (p. caudali exclusa) insertæ.

α. Pinnæ pectorales breves insertionem ventralium vix attingunt.

- a. Ventrals elongatæ caudalem attingunt.

Barbati, filamento mandibulari singulo: *E. spilurus* Gthr.

- b. Ventrals breves anum haud attingunt.

Barbati(?), filamentis mandibularibus duobus brevibus, sæpe rudimentariis vel evanescentibus: *E. micropterus* Val.

- β. Pinnæ pectorales mediocres partem mediam p. dorsalis apicibus attingunt.

Ventrals quoque mediocres originem p. analis apicibus tangunt: *E. (Parexocoetus) hillebrandi* Gosse.

- γ. Pinnæ pectorales elongatæ apicem pinnæ dorsalis vel basin p. caudalis attingunt.

Ventrales quoque elongatæ. (Species typicæ generis *Exocoeti*).

a. Radius secundus p. pectoralis fissus; tertius quarto paullo longior.

α. Radius pectoralis primus longiusculus dimidiam partem radii tertii superat (vel rarius saltem subæquat).

aa. Pinna analis brevis longe post dorsalem incipiens.

x. Barbatî.

*) Filamentum mandibulare singulum. (Pinnæ pectorales fere unicolores): *E. comatus* Mitch.

**) Filamenta mandibularia duo. (Pinnæ pectorales vittatæ): *E. furcatus* Mitch.

xx. Barba (filamenta mandibularia) nulla.

*) Pectorales maculis multis minutis fuscis pictæ: *E. callopterus* Gth.

**) Pectorales vitta distincta obliqua transversa albida: *E. spilopus* Val., *E. volitans* L.

***) Pectorales unicolores (nigro-fuscæ) vel vestigio tantummodo vittæ transversæ ornatæ: *E. bahiensis* Ranz.

bb. Pinna analis longa sub origine pinnæ dorsalis incipiens.

Barba nulla.

*) Pectorales vittatæ: *E. speculiger* Val.

**) Pectorales unicolores.

β. Radius pectoralis primus brevior dimidiam partem tertii minime æquat.

Barba nulla; pinna analis longa.

x. Pectorales et ventrales unicolores, nigrescentes, albomarginatæ: *E. Rondeletii* Val.

(xx. Pectorales et ventrales vittatæ: *E. exiliens* L.

An junior præcedentis?).

- b. Radius secundus p. pectoralis simplex, haud fissus; quartus omnium longissimus vel quintum longitudine æquat; primus dimidiam pinnam haud æquat.

Barba nulla.

- aa. Pinna analis longior dorsalem æquat vel subæquat.

Exempla: *E. brachycephalus* Gthr. Pectorales unicolores; ventrales totæ nigræ vel albomarginatæ; radius primus pectoralis tertia fere pars pinnæ totius, secundus haud duæ partes tertii, dimidia fere pinnæ totius.

E. lamellifer Kn. St. Pectorales unicolores, juniorum vittatæ; ventrales nigræ vel nigrescentes, marginibus albicantibus; radius primus & secundus æquales vel subæquales, duæ quintæ partes pinnæ totius.

- bb. Pinna analis dorsali multo brevior.

(Species indscriptæ plures).

Med Hensyn til de enkelte Arter og Grupper kan endnu følgende være at bemærke i denne korte Redegjørelse for mine Resultater:

(A*). 1. *E. georgianus* Val. har af Dr. Günther faaet en urigtig Plads i Afdelingen med korte Brystfinner (cfr. Valenciennes: „les pectorales touchent presque à la caudale“); den faar sin Plads ved Siden af *E. evolans* og *E. obtusirostris*, men afviger fra disse ved Besiddelsen af en Skjægtraad; et Spørgsmaal er det dog, om Exemplarer, der tilfældigvis miste denne, ville kunne adskilles fra de nævnte Arter. Den er hidtil kun kjendt i unge Exemplarer og er forholdsvis sjælden; det største i vort Museum er kun $2\frac{3}{4}$ Tomme langt (Halefinnen fraregnet); et er taget paa „Galatheas“ Rejse midtvejs mellem Sandwich-Øerne og Japan, et andet paa 31° S. Br. og 47° Ø. L. fra Greenwich (ved Kaptajn A. F. Andréa), begge altsaa i det indo-pacifiske Ocean ligesom Dussumiers In-

divider og Richardsons *E. monocirrhus*, der rimeligvis, som Günther formoder, er samme Art; men denne er tillige fanget i Atlanterhavet, ikke langt fra den brasilianske Kyst (cfr. Valenciennes l. c. p. 138).

(A**). 2. *E. evolans* L. og *E. obtusirostris* Gthr. Af disse 2 Former er den først nævnte, der overhovedet er den hyppigste af alle Flyvefiske-Arter, langt hyppigere end den sidste; begge have imidlertid en meget stor Udbredning og kjendes fra saa mange Punkter af begge Verdenshave, at de næppe savnes paa noget Strøg af disses tropiske Bælter. Jeg skal her ikke udbrede mig om disse „Formers“ eller „Arters“ Forskjelligheder, skjønt jeg har søgt at afpæle deres Grænser ved at udmaale c. 30 Exemplarer af først nævnte og halv saa mange af sidst nævnte, men vil kun bemærke, at, skjønt man i de fleste Tilfælde kan komme til en temmelig klar Afgjørelse, om man har den ene eller den anden Form for sig, gives der dog enkelte, hvor Bestemmelsen synes at blive næsten vilkaarlig; jeg er derfor endnu ikke fuldt overbevist om deres virkelige specifikke Selvstændighed. Hvor Gatfinnen begynder tydeligt foran eller bagved Rygfinnen, har man Vished for, at man i første Tilfælde har *E. obtusirostris*, i sidste *E. evolans* for sig; men hvor, som det ikke sjældnen er Tilfældet, begge Finners første Straale falder saa nøjagtig som muligt i samme lodrette Linie, er Sagen tvivlsom; er Afstanden fra Snude-spidsen til Bugfinnernes første Straale da lidt større end eller i al Fald lig med Afstanden fra Bugfinnernes inderste Straales til den sidste Rygfinnestraales Rod, er det *E. evolans*; er den først nævnte Afstand derimod en Del mindre end den sidst nævnte, da er det *E. obtusirostris*; men ogsaa hos *E. evolans* kan først nævnte være lidt mindre end sidst nævnte. Antallet af Skælrækkerne mellem Rygfinnen og Sidelinien ($6\frac{1}{2}$, sjældnere 6 eller 7 hos *E. evolans*, 7, $7\frac{1}{2}$ eller 8 hos *E. obtusirostris*) giver heller ikke, saa lidt som Straaletallene eller Proportionerne (Højden, Hovedets Længde, Øjet, Snuden), altid nogen klar Afgjørelse. Jeg maa dog tilføje, at jeg har troet at gjøre den Iagttagelse, at Unger paa $2\frac{3}{4}$ —4 Tommers

Længde have ensfarvet mørke Brystfinner hos *E. evolans*, men et hvidt Tværbaand (der hos de mindre har en forholdsvis større Udstrækning end hos de større Unger) hos *E. obtusirostris*, hvilken Form som ung tillige synes at have de parrede Finner forholdsvis noget længere end hos lige store Exemplarer af *E. evolans* samt en tydelig sort Plet paa Gat- og Rygfinnen eller tillige paa Bugfinnerne. Imidlertid vil det være ønskeligt at se denne Forskel yderligere stadfæstet ved Undersøgelse af flere Exemplarer af begge Arter.

(B, A, a). 3. *E. spilurus* Gthr. Et lille Exemplar, knap 1 Tomme langt, med korte, lyse Brystfinner, der langt fra naa til og knap ere saa lange som de sorte Bugfinner med hvid Yderrand, der ere fæstede nærmere ved Halefinnen end ved Brystf, med mørk Underkrop og kort, sort Skjægtraad, fanget ved Guimara i det indiske Hav, er den eneste Repræsentant for den lille mærkelige Gruppe af Flyvefiske med forholdsvis korte Brystfinner og lange, bagtil fæstede Bugfinner samt Skjægtraad (*E. orbignianus*, *pinnatibarbatus*), som er faldet mig i Hænderne. (Et samtidigt fanget Exemplar, $\frac{1}{2}$ Tomme langt, med samme sorte Underkrop og lignende Proportioner af de parrede Finner, men med sorte Brystfinner, Bugfinnerne siddende nærmere ved dem end ved Halefinnen og uden Skjægtraad, tør jeg ikke endnu føre herhen.) Skjønt Ungerne af de Flyvefiske, der som voxne have lange Brystfinner (og lange, bagtil fæstede Bugfinner), som spæde Unger ere forholdsvis kortvingede, synes man dog her virkelig at have at gøre med en højst ejendommelig lille Gruppe af Arter, der (om den end hidtil kun er kjendt i ungdommelige Skikkelser, som kunne fanges i Slæbenettet, medens de udvoxne, der maaske kun ubetydeligt hæve sig over Vandskorpen, let unddrage sig Fangsten) ikke vil være udsat for atter at blive inddraget som blotte Ungdomsformer af andre Grupper.

(B, A, b). 4. *E. micropterus* Val. Af 3 Exemplarer fra Atlanterhavet (11° N. Br. 26° V. L., 31° N. Br. 76° V. L.) er det største kun 5 Tommer langt; hos et fjerde fra det indiske Hav (Saway) sidde

Bugfinnerne lidt længere tilbage, som Günther beskriver det; men der er i denne Henseende saa liden Overensstemmelse mellem Bleekers og Valenciennes's Afbildninger (begge efter Exemplarer fra det indisk-pacifiske Hav), at jeg ikke endnu vover at adskille den atlantiske Form fra den indiske. *E. brevipinnis* Val. (Ny-Irland) synes at høre til den samme meget ejendommelige Gruppe indenfor Flyvefiskenes Slægt; derimod antager jeg, at *E. rostratus* Gthr., *E. mento* C. V. og *E. brachypterus* Sol. (indopacifiske) og *E. acutus* Val. (atlantisk) høre til samme Underafdeling som den følgende Art, med hvilken det vilde være ønskeligt at se dem underkastede en nøje Sammenligning. Flere af disse Former kunne træde op med enkelt eller dobbelt Skjægtraad, men den hele Gruppe hører til de endnu kun ufuldstændigt kjendte.

(B, 3). 5. *E. hillianus* Gosse. De største af de ikke ganske faa atlantiske Exemplarer, som jeg har kunnet sammenligne, ere c. $4\frac{1}{2}$ Tomme (foruden Halefinnen); for saa vidt de have Lokalitetsangivelse ere de fra Havet omkring de vestindiske Øer, og fra Atlanterhavet kjendes Arten overhovedet ikke udenfor dette Strøg. Jeg har imidlertid haft Lejlighed til at undersøge nogle (rigtignok mindre vel bevarede) Exemplarer fra Honolulu (hjemførte med „Eugénies“ Expedition), som jeg, bortset fra Størrelsen (lidt over 6 Tommer), ikke kan skjelne fra *E. hillianus*; det viser sig endvidere, at Klunzingers *E. gryllus* (Røde Hav) er den samme Art — de formentlige Forskjelligheder holde ikke Stik: i Straaletallet f. Ex. (D: 12—13, A: 13) stemme Exemplarerne fra Honolulu vel nok med de vestindiske: D: 12—13, A: 13—14 —, og med *E. gryllus* sammenfalder ifølge Günther (Zool. Rec. VIII) igjen denne Forfatters *E. atrodorsalis* (Cap York), hvad jeg efter Beskrivelsen af denne rigtignok ikke vilde anset for muligt. Ved de omtalte Exemplarer fra Honolulu blev jeg først opmærksom paa, at Tungen, Vomer, Palatina og Pterygoidea bære Kartetænder, hvilket atter ledte til den Opdagelse, at det samme er Tilfældet med den vestindiske *E. hillianus*; med andre Ord denne tilhører Bleekers Slægt *Parexocoetus*. (Hos andre Flyvefiske findes der allerhøjest

Tænder paa Ganebenene, f. Ex. hos *E. specularis*, men dette synes dog at være snarere Undtagelse end Regel). Det maa staa hen, om Parras „Volador“ og Blochs *E. mesogaster* ere denne Art eller ikke; det kan i al Fald ikke være den, som Valenciennes har tildelt det sidst anførte Navn.

(B, C, a). De hidtil omtalte Former, som enten have Bryst- eller Bugfinnerne eller begge Par forkortede, høre til de abnorme Former blandt Flyvefiskene, og hver af de Smaa grupper, som de repræsenterer, indbefatter kun et forholdsvis lille Antal Arter. Som de normale, typiske Former maa man betragte dem, som ikke alene have lange Brystfinner, men ogsaa lange, bagved Legemets Midte fæstede Bugfinner. Arternes Antal er her aabenbart meget stort og Vanskeligheden ved at adskille dem voxer derved, at visse Kjendemerker, som man har stillet i første Linie, ofte ere underkastede en ikke ringe Variation med Alderen; saaledes det lyse Baand over Brystfinnerne. At man hidtil slet ikke er bleven opmærksom paa, at hos nogle Arter er Brystfinnens anden Straale ukløvet ligesom første, hos andre derimod dybt kløvet ligesom de følgende, har forekommet mig underligt, da begge Forhold her i Museet have været repræsenterede af omtrent lige mange Arter, men fandt dog sin Forklaring, da jeg senere kom efter, at af de hidtil beskrevne Arter hører det overvejende Flertal til dem, hvor anden Brystfinnestraale er kløvet. At denne hidtil oversete Forskjel overhovedet naturligt lader sig anvende til at underafdele denne store og vanskelige Gruppe, synes at fremgaa deraf, at, naar anden Brystfinnestraale er kløvet, er tredje Straale altid den længste, om end dens Overlegenhed over fjerde ikke er stor; hos dem, hvor anden Straale er ukløvet, er det derimod — forudsat at man ikke har altfor unge og uudviklede Individuer for sig — fjerde (eller femte, for saa vidt disse to ere lige lange), som er den længste¹⁾. At man har overset denne Forskjel har

¹⁾ Anden Brystfinnestraale er ligeledes kløvet hos *E. evolans*, *obtusirostris*, *georgianus*, *hillianus* og *micropterus*. Hos de to først nævnte er den kun ubetydelig kortere end tredje, som er den længste; hos

bl. a. medført, at man rimeligvis forveksler to i disse Henseender aldeles forskellige Arter under Navnet *E. Rondeletii*, paa Grund af deres øvrige indbyrdes Lighed. Paa meget unge (f. Ex. $1\frac{1}{2}$ Tomme lange) Exemplarer kan man komme til at begaa den Fejltagelse, at overse den endnu svage Kløvning af anden Brystfinnestraale, som hos Unger af f. Ex. under 1 Tommes Længde overhovedet endnu ikke indtraadt. Det bør ogsaa anføres, at det for Gruppen eller Arten typiske Længdeforhold mellem Brystfinnens øverste (1ste, 2den, 3dje o. s. v.) Straaler er hos yngre (jfr. S. 405—7) Exemplarer af c. $2\frac{1}{2}$ Tommes Længde eller derunder enten endnu ikke til Stede eller endnu ikke tydelig udpræget, fordi „Vingen“ endnu ikke er rigtig udvoxet hos dem.

6. *E. comatus* Mitch. Den her paa Tab. X, Fig. 1 afbildede $6\frac{1}{2}$ Tomme lange Flyvefisk med det mærkværdige lange og brede Skjægbaand kan paa Grund af dettes Længde hverken henføres til *E. Solandri*, *pulchellus* eller *melanopus*; jeg tvivler ikke om, at det er *E. comatus* Mitch., uagtet man af den ældre Afbildning skulde tro, at det var en Skjægtraad og ikke et Skjægbaand, hvormed den var udstyret. Den er taget i Atlanterhavet paa 36° V. L. og 11° S. Br. *E. appendiculatus* Wood er vistnok samme Art, men i en noget uheldig Gjengivelse, der gaar igjen i De

E. georgianus er anden den længste (maaske paa Grund af Individernes Ungdom?); første er hos dem alle tre temmelig lang; hos *E. micropterus* er den ikke meget kortere end anden. Ogsaa hos *E. hillebrandi* er anden den længste, skjønt i Almindelighed kun lidt længere end tredje; første $\frac{2}{3}$ eller $\frac{3}{4}$ af anden. — Selv har jeg aldrig gjort den Erfaring, at anden Brystfinnestraale hos samme Art skulde kunne optræde snart som udelt, snart som kløvet, f. Ex. udelt i den ene Finne, kløvet i den anden; men jeg vil dog ikke undlade at bemærke, at efter skriftlig Meddelelse til mig fandt Dr. Günther dette at være Tilfældet hos 2 Exemplarer af *E. speculiger*. — Det bør endelig bemærkes, at den rudimentære Brystfinnestraale, der hos de voksne er sammenvoxen med første, men hos yngre træder mere selvstændig op, af mig ikke er talt med; det lod sig derfor tænke, at andre vilde forrykke Benævnelserne og kalde min første for anden, min anden for tredje o. s. v.

Kays.¹⁾ For øvrigt ville de smaa Uoverensstemmelser mellem de forskellige Forfatteres Fremstillinger kunne betragtes som individuelle eller Aldersforskjelligheder, og det er derfor unødvendigt at dvæle ved dem her. I sin udvoxne Skikkelse har denne interessante Form ikke været fremstillet før, og jeg har derfor benyttet denne Lejlighed til at meddele en Afbildning af den.

7. *E. furcatus* Mitch. Der foreligger et udvoxet ($7\frac{1}{2}$ Tomme langt) Exemplar fra Atlanterhavet og flere yngre fra Middelhavet og fra forskjellige Strøg af Atlanterhavet og det indiske Hav. *Cypsilurus procne* Fil. & Ver. er (ifølge et Original-Exemplar) den samme Art som yngre; derimod antager jeg, at *E. Dussumieri* Val., med ensfarvede Brystfinner (6 Tommer lang, indiske Hav) er en egen, maaske med *E. hirundo* Steind. identisk Art, der hidtil kun er kjendt fra det indiske Hav. Det er dog, efter Analogien med andre Arter, meget sandsynligt, at ogsaa *E. Dussumieri* som yngre ($2\frac{1}{2}$ Tomme og derunder) har sort- og hvidbæltede Bryst- og Bugfinner, og at disse to Arter da ikke eller kun med Vanskelighed lade sig adskille, saa at de ovenfor omtalte unge „*E. furcatus*“ fra det indiske Hav i Virkeligheden maaske snarest tilhøre *E. Dussumieri*. Afbildningerne (Tab. X, Fig. 2) oplyse Skjægtraadernes Udseende hos ældre og yngre Exemplarer; de ere temmelig variable baade i Form og Størrelse, i det mindste hos de yngre. *E. Nutallii* Les. anser ogsaa jeg for en ung *E. furcatus*, hvis Skjægtraades Form enten er bleven mindre godt gjengivet eller muligvis har været af en noget afvigende Beskaffenhed. Den nærmere Omtale af de dels individuelle, dels af Alderen afhængige Afvigelser hos de yngre Livstrin af denne Typus maa jeg dog opsætte til en anden Lejlighed; da det kløftede Hagebaand gjør det muligt at forfølge denne Typus ned til Individuer af en halv Tommes Længde, har man her forholdsvis god Lejlighed til at studere en og samme Typus (om end just ikke en og samme „Art“) i en hel

¹⁾ Med Hensyn til den citerede Literatur vil det være tilstrækkeligt at henvise til Günthers „Catalogue“.

Række af Aldersformer, med Vished for, at uvedkommende Arter ikke forstyrre Billedet.

8. *E. callopterus* Gthr. Jeg har havt Lejlighed til at se 2 Exemplarer (8 Tommer eller nær derved, det ene fra Panama) af denne Repræsentant for en ved Bryst- (og Bug-) finnernes Tegning udmærket Gruppe. Det forekommer mig dog at fortjene ny Undersøgelse, om *E. spilopterus* og *poecilopterus* ere forskellige som Arter; men uden et større Materiale er en Drøftelse af dette Spørgsmaal unyttig, og jeg skal derfor ikke forsøge en saadan her.

9. *E. spilopus* Val. Af denne vidt udbredte Art har der foreligget mig flere Exemplarer, af henved 6 til over 9 Tommers Længde; for saa vidt deres Fangesteder ere bekjendte, ere de fra det indiske Hav. Jeg har herved havt Lejlighed til at gjøre den Erfaring, at hos de yngre ere Bugfinnerne længere, Rygfinnen højere, den sorte Plet paa denne og paa Bugfinnerne større end hos de ældre, og at det hvide Bælte over Brystfinnerne har en større Udstrækning i Højden hos de yngre; her naaer det helt op til Finnens øvre Rand, hos de ældre standser det ved den fjerde Straale fra oven. Flere Exemplarer maa dog sammenlignes, inden man kan være vis paa, om ikke nogle af disse Forskelligheder tillige ere individuelle. Jeg foretrækker Valenciennes's Benævnelse, da der ikke synes mig at være Vished for, at *E. nigricans* Benn. — hvor Bugfinnernes mørke Plet skulde have sin Plads ved deres Grund, ikke henimod deres frie Ende — er samme Art. — Det er muligt, at *E. bicolor* Val., hvor der af Bugfinnernes sorte Plet kun er „nogle graalige Pletter“ tilbage, er den endnu ældre *E. spilopus*. En Form (fra Atlanterhavet), som kun afviger fra den typiske *E. spilopus* ved, at Bugfinnerne ere graalige, uden sorte Pletter, eller (det yngste Exemplar) kun have en smule sort paa selve de yderste Spidser af Straalerne, betragter jeg foreløbig som en Varietet af *E. spilopus*.

10. *E. volitans* L. En Art, hvoraf der har foreligget mig Exemplarer (8 $\frac{1}{2}$ —12 Tommer) baade fra Atlanterhavet (f. Ex. den mexikanske Havbugt, St. Barthélemy) og fra Middelhavet, mangler

baade Rygfinnens og Bugfinnernes sorte Plet, men har ikke alene et lyst Baand tværs over Vingerne ligesom *E. spilopus*, men ogsaa (altid?) en lys Bagrand paa disse, der ikke findes hos den nævnte Art; er det maaske Mitchills og De Kays *E. noveboracensis*? Det er i alt Fald ikke den Art, Valenciennes ansaa derfor; thi denne havde flere Straaler i Gattinnen end i Rygfinnen, medens det omvendte skulde være Tilfældet med den søgte *E. noveboracensis*, som altsaa hører til en anden Underafdeling. Da jeg to Gange har faaet denne Form sendt fra Korrespondenter i Neapel og Nizza, den ene Gang endog i flere Exemplarer, anser jeg det for givet, at det er den søgte *E. volitans*, uagtet Brystfinnernes lyse Farvebaand hidtil ikke har været omtalt af Beskriverne. Er det end mindre skarpt udpræget og mindre i Udstrækning end hos andre Arter, vil dets Tilværelse dog aldeles ikke kunne nægtes. For Günther var Arten ubekjendt — maaske netop paa Grund af den berørte Omstændighed.

11. *E. bahiensis* Ranz. Et 9 Tommer langt Exemplar fra det indiske Hav er det eneste, der har kunnet give mig Oplysning om denne Arts Karakterer; jeg skal ikke her nærmere gaa ind paa disse, men kun gjøre opmærksom paa, at der tæt ved den nedre Rand af Brystfinnernes bredeste Del findes en hvid Plet, ligesom det sidste Spor af et forsvindende lyst Tværbaand; maaske forsvinder den helt hos endnu større, aldeles udvoxne Exemplarer? — Et Par nærstaaende (nye?) Former ere kun repræsenterede hver i ét Exemplar i de Samlinger, hvortil jeg har havt Adgang: den ene (fra Zanzibar, over 13 Tommer lang) afviger fra *E. bahiensis* ved at mangle den sorte Plet paa Rygfinnen, og ved at denne begynder langt bagved Midten af Bugfinnerne (hos *E. bahiensis* langt foran dette Punkt); den anden (10 $\frac{1}{2}$ Tomme) savner baade den sorte Plet paa Rygfinnen og den hvide paa Brystfinnen, men spiles Finnen ud, kommer dog en, om end utydelig, lysere Tværstribefrem, især nedenfor den femte Straale. Brystfinnernes Bagrand er lys hos dem begge. Et foreget Materiale maa afgjøre, om disse Former repræsenterer selvstændige Arter. Foreløbig maa jeg lade

dem staa uden Navn. — Det samme gjælder om den af Hr. R. Collett beskrevne „*E. volitans* L.“, der havde forvildet sig op til Christianiafjorden ($10\frac{1}{2}$ Tom. langt). Den første Brystfinnestraale er desværre beskadiget paa den ene Side, paa den anden er den lidt kortere end hele Brystfinnens halve Længde; var dette Forhold konstant — hvad jeg ikke har nogen Mening om, — vilde der maaske være Grund til at anvise denne Form en anden Plads i Arternes Række, ved Siden af *E. Rondeletii*. Efter at jeg nu, ved Sendinger fra Middelhavet, som ovenfor berørt, mener at have lært den ægte *E. volitans* at kjende, antager jeg den norske Form for at tilhøre en derfra forskjellig, ellers ubekjendt Art.

En Art fra Honolulu (hjemført ved „Eugénies“ Expedition, 8 Tom. lang) er nær beslægtet med *E. commersonianus*, *neglectus*, *simus*, *brachysoma*, *oligolepis* og *opisthopus*, men afviger, ifølge Beskrivelserne, fra dem alle; navnlig er Øjet forholdsvis mindre, netop en Tredjedel af Hovedets Længde og lig Pandens Brede. Det maa være nok her at antyde Tilværelsen af en slig Form. — Jeg er ligeledes meget tilbøjelig til at se en ny Art i en ved sin gennemgaaende sorte Farve, sine kulsorte, hvidrandede Bryst- og Bugfinner, sorte Halefinne og sorte Rygfinneplet udmærket Art ($8\frac{1}{2}$ Tom.) fra den østligste Del af det stille Hav (Acapulco f. Ex.). Muligvis er *E. nigripinnis* Val., Blkr. den yngre Form af denne Art; den, som Dr. Günther har beskrevet under dette Navn, er i al Fald en anden, men tillige en anden end Bleekers, hvorom mere siden.

12. *E. speculiger* Val. hører til de vidt udbredte Arter; jeg har undersøgt i alt en Snæs Exemplarer ($6\frac{1}{2}$ —9 Tommer) baade fra det indiske og det stille Hav (fra det arabiske Hav til Honolulu) og fra forskellige Strøg af Atlanterhavet, maaske ogsaa et fra Middelhavet, hvis Stedangivelsen er rigtig. En *E. affinis* har det ikke været mig muligt, med Dr. Günther, at holde ude fra den ægte *E. speculiger*; de smaa individuelle Variationer i Snudens Længde, Øjets Størrelse og Bugfinnernes Plads kombinere sig efter min Erfaring ikke paa en saadan Maade, at der kan konstrueres

en Arts- eller Raceforskjellighed deraf. — Derimod har Justitsraad Riise ved Barbados faaet en Flyvefisk (8 Tom.), der vel staaer *E. speculiger* nær, men har ensfarvede Brystfinner, uden tydeligt „Spejl“ eller lys Rand; jeg formoder, at det er *E. Roberti* M. Tr., men kan ikke afgjøre det, da Originalbeskrivelsen af denne Art ikke er mig tilgængelig.

13. *E. Rondeletii* Val.? (et $5\frac{1}{2}$ Tomme langt Exemplar fra Atlanterhavet) udmærker sig fra alle de hidtil omtalte Arter af den samme store Gruppe ved, at Brystfinnernes første (øverste) Straale er forholdsvis kort, kun halv saa lang som anden eller knap det. Bryst- og Bugfinnerne ere ensfarvet sortladne med hvide Rande. — Jeg er meget tilbøjelig til at tro, at „*E. exiliens*“, hvoraf der har foreligget mig flere Exemplarer ($2\frac{2}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ Tomme lange) fra Atlanterhavet, kun er den yngre Form af *E. Rondeletii*, uagtet Brystfinnerne have 3 lysere og 4 mørkere Bælter, og Bugfinnerne ligeledes ere mere eller mindre brogede hos den saa kaldte *E. exiliens*; disse Farvebælter ere tydeligst hos de yngste, blive hos de ældre mindre klare og vel adskilte og flyde formodentlig helt sammen hos de større (*E. Rondeletii*). — Jeg maa dog endnu bemærke, at der fra Nizza for nylig er tilsendt Museet en Flyvefisk under Navnet „*E. Rondeletii*“, der vistnok meget ligner den her foreliggende Form fra Atlanterhavet, men hører til en ganske anden Afdeling af Slægten, idet den har anden Brystfinnestraale udelte. (Jfr. nedenfor under *E. brachycephalus*). Da Valenciennes's Afbildning fremstiller de 4 (!) første Straaler i Rygfinnen som udelte¹⁾, kan den ikke afgjøre, om den ene eller den anden af disse Former er den ægte *E. Rondeletii*. Det er derfor ikke umuligt, at jeg har anvendt Navnet urigtigt, men jeg skal dog endnu bemærke, at jeg af den Meddelelse, som jeg skylder Dr. Bleeker, kan se, at han har opfattet *E. Rondeletii* paa samme Maade som jeg.

¹⁾ De andre Afbildninger af Flyvefiske i „Hist. nat. d. Poissons“ ere i dette Punkt aabenbart ikke paalideligere — saa aldeles har det hidtil undgaaet Opmærksomheden.

(B, C, b). 14. *E. brachycephalus* Gthr. fører os over i den anden, som det synes, mindre artrige Underafdeling, hvor anden Brystfinnestraale er udelt ligesom første. Af de tre Exemplarer, som jeg henfører til den nævnte Art, ere de to (knap 6 Tommer) fra Middelhavet, det tredje (knap 7 Tommer) fra Atlanterhavet (81° N. Br., 76° V. L.). Første Brystfinnestraale er $\frac{1}{3}$ af hele Finnen eller knap det, men langt fra Halvdelen af tredje Straale; anden er halv saa lang som hele Finnen eller lidt mere, men ikke $\frac{2}{3}$ af tredje; Bugfinnerne ere sorte med eller uden hvide Rande, Brystfinnerne næsten ensfarvede o. s. v. — En nærstaaende Form (7 Tom.) har ogsaa Bugfinnerne sorte og hvidlige, men har tillige et, om end kun smalt og lidet udviklet, saa dog tydeligt lyst Tværbaand over Brystfinnerne mellem 7de og 13de Straale; maaske forsvinder det senere? Første Brystfinnestraale er her c. $\frac{2}{3}$ af den hele Finnes Længde, men langt fra Halvdelen af tredje Straales; anden er mere end halv saa lang som hele Finnen, men ikke $\frac{2}{3}$ af tredje Straale o. s. v. — En tredje Form (9 $\frac{1}{4}$ Tom.), fra det stille Hav i Nærheden af Borabora: Første Brystfinnestraale ligeledes kun omtr. $\frac{2}{3}$ af hele Finnens Længde og anden omtr. $\frac{2}{3}$ af tredje, men Finnerne ere uden udpræget Aftegning; andre Exemplarer fra Acapulco, Java og Atlanterhavet frembyde smaa Oscillationer i Enkelthederne, naar man nøje udmaaler dem og analyserer de Maalforhold, der sædvanlig benyttes i Diagnostiken; men endnu har jeg maattet lade det være uafgjort, hvor mange Arter man tør antage af disse om *E. brachycephalus* sig grupperende Former; "Materialet er endnu for lidet, selv med Benyttelse af flere Museers forenede Materialer, til at løse Spørgsmaalet; det er i det mindste endnu ikke lykkedes mig her at komme ud over det Standpunkt, hvor næsten hvert Individ fra et nyt Sted synes at repræsentere sin Art (hvis man overhovedet vil adskille flere), eller at finde Loven for de optrædende Smaaforskjelligheder.

15. *E. lamellifer* Kn. St. Det Forhold, hvorefter de Wienske Ichthyologer i sin Tid benævnedes deres Art, er fælles for alle Flyvefiske, men træder forholdsvis stærkest frem jo yngre de ere,

og kan sikkert ikke benyttes til Arternes Diagnostik. Der har foreligget mig adskillige Exemplarer fra meget forskellige Dele af Atlanterhavet og det indopacifiske Ocean, fra $2\frac{1}{2}$ til lidt over $4\frac{1}{2}$ Tomme, alle altsaa endnu unge. Som udvoxen er Arten overhovedet endnu ikke kjendt, men den synes dog at være en af de lettest kjendelige. De to første Brystfinnestraaler ere nemlig paa det nærmeste lige lange, den anden endog undertiden kortere end første, $\frac{2}{3}$ af hele Finnens Længde eller lidt derover, men ikke Halvdelen; tredje er i Almindelighed ikke dobbelt saa lang som første o. s. v. Yngre Exemplarer have sort- og hvidbaandede Bug- og Brystfinner omtrent som *E. exiliens*, men allerede hos de større af de foreliggende ere Bugfinnerne mere udpræget sorte eller sortladne med hvide Rande, og Brystfinnerne saa godt som aldeles ensfarvet mørke. *E. fasciatus* Les. er aabenbart ogsaa, efter de øverste Brystfinnestraaler at dømme, Ungen af en meget lignende Form; men er det saa, at Gatfinnen er betydelig kortere og fattigere paa Straaler end Rygfinnen, maa det alligevel være en anden, om end analog, Art, der ikke senere er kommen for Dagen igjen. Derimod synes det, at Günthers *E. nigripinnis* — der baade i Henseende til det her fremdragne Hovedforhold i Brystfinnernes Bygning og i Henseende til Gatfinnerens Forhold til Rygfinnen tilhører en ganske anden Gruppe end den Art, Bleeker har beskrevet under samme Navn¹⁾ — er identisk med Kners og Steindachners *E. lamellifer*. — Endelig er jeg i Tvivl, om den for nylig af Hr. Brown Goode beskrevne *E. exiliens* (Catalogue of the Fishes of the Bermudas, Bull. U. St. Nat. Mus. VI, p. 64, 1876) er et ungt Exemplar af den her omhandlede Art; den nærmere kritiske Drøftelse heraf vil kunne finde sin Plads i den paatænkte udførligere Redegjørelse for mine Undersøgelser over Exocoeterne.

16. En formentlig ny Art af samme Gruppe (d. v. s. ligeledes med længere Gatfinne, men med brogede parrede Finner, første

¹⁾ Jeg henholder mig her til Dels til de skriftlige Meddelelser, som jeg skylder begge de nævnte Herrer.

Brystfinnestraale $\frac{1}{3}$ af hele Finnens Længde, anden meget mere end dobbelt saa lang som første) foreligger mig kun i ét sikkert Exemplar, $2\frac{2}{3}$ Tom. langt, fra Atlanterhavet (3° N. Br., 23° V. L.); thi to endnu yngre (fra Syd for Azorerne og fra det indiske Hav), som jeg foreløbig havde ført herhen, ere maaske unge *E. exiliens*, hos hvilke anden Brystfinnestraale endnu ikke har kløvet sig i Spidsen. Men selv hint større Exemplar er vistnok ingenlunde fuldvoxet; det vilde maaske som saadant have faaet samme Udseende, Tegning af Finnerne o. s. v. som *E. Rondeletii*, og da vil den simple eller kløvede anden Brystfinnestraale være Hovedkjendemærket mellem disse to ellers analoge Arter.

17. Alle de hidtil omtalte Arter med udelt anden Brystfinnestraale have en forholdsvis lang Gatfinne, d. v. s. denne er lige saa lang som eller kun lidet kortere end Rygfinnen; men der gives ogsaa af denne Afdeling (ligesom af dem med kløvet anden Brystfinnestraale) Arter med forholdsvis kort Gatfinne, d. v. s. hvor denne er meget kortere end Rygfinnen og begynder langt bagved denne. Museet besidder tre saadanne Arter, saa vidt jeg skjønner alle nye: en har sort og hvidbrogede Brystfinner og sorte, hvidrandede Bugfinner, og dette er her maaske dog mere end et Tegn paa dens Ungdom; det største Exemplar er 5 Tommer langt, hvad vel næppe er Grænsen for dens Væxt. Første Brystfinnestraale er $\frac{1}{3}$ eller $\frac{2}{3}$ af hele Finnen, anden Halvdelen eller lidt derover; Exemplarerne ere dels fra Atlanterhavet, dels fra det indiske Hav. — En anden forekommer ved vore vestindiske Øer (men ogsaa ved Zanzibar, synes det); den bliver $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$ Tomme lang, har ligeledes sorte Bugfinner med hvide Rande, men næsten ensfarvede Brystfinner uden tydeligt Baand; første Brystfinnestraale ikke Halvdelen, anden ikke $\frac{2}{3}$ af den hele Finne. — En tredje fra Central-Amerikas Vestkyst forholder sig paa samme Maade i Henseende til de parrede Finner; men første Brystfinnestraale er her mere end Halvdelen, anden over $\frac{2}{3}$ af den hele Finnes Længde o. s. v.

Det kunde synes af tvivlsom Nytte at meddele saa kortfattede Antydninger om nye Arter, der hverken benævnes eller diagnosticeres; men jeg har dog trot, at det kunde være nyttigt paa denne Maade at henlede Opmærksomheden paa Karakterer, der hidtil ere blevne oversete, men som der dog tilkommer en vis Betydning i Systematiken og Diagnostiken. Vel kan man ikke vente, at Brystfinnestraalernes indbyrdes Længdeforhold vil mere end andre Proportioner med matematisk Nøjagtighed vise sig ens hos alle Exemplarer af samme Art; men Variationen vil dog holde sig indenfor visse Grænser, og disse bør saa vidt muligt oplyses for hver enkelt Art, skal denne anses for fuldstændig karakteriseret; end mindre bør der fremtidig savnes Oplysning om Beskaffenheden af anden Brystfinnestraale, der synes at kløve de typisk-normale Flyvefiske i to skarpt begrænsede Grupper af langt større Værdi end dem, man kan faa ved at benytte Brystfinnernes Tegning — Modsetningen mellem ensfarvede og hvidbæltede Vinger — som Inddelingsgrund. Her maa Opmærksomheden dog fortrinsvis rettes mod at prøve, om den her fremhævede Karakter er saa konstant som den har stillet sig for mig, efter min just ikke saa ganske snævert begrænsede Erfaring, eller om det vil vise sig, at samme Art kan optræde baade med anden Brystfinnestraale kløvet og ukløvet, f. Ex. kløvet i den ene Brystfinne og ukløvet i den anden. Selv har jeg ikke mødt noget saadant Tilfælde, og det er mig ikke sandsynligt, at det skulde kunne indtræde, da bemeldte Brystfinnestraales Beskaffenhed jo, som det ovenfor er vist, altid er knyttet til et vist Længdeforhold mellem 3dje og 4de Straale. I denne Kombination vil man maaske ogsaa have et Middel til at afgjøre, i givet Tilfælde, om en slig Uregelmæssighed er mere end en tilfældig individuel Abnormitet.

Lidt Antikritik.

Af

J. Reinhardt.

(Forelagt i Mødet den 1ste Decbr. 1876.)

I en for nylig udgivet Disputats betitlet: „Tanddannelse og Tandudvikling hos Hvirveldyrene, Iagttagelser og Bemærkninger“, har Hr. P. Tauber grebet Lejligheden til at paaanke Fejltagelser og Misforstaaelser, som han tror at have opdaget i mit Arbejde om de af afdøde Professor H. Krøyer paa Bellona-Rejsen fundne *Lestodon*-Levninger.¹⁾

Under Hr. Taubers Forsvar for sin Disputats havde jeg som Opponent Lejlighed til at imødegaa disse hans Bebrejdelser, og hvis det var tilstrækkeligt at have oplyst de talrige Tilhørere, kunde jeg vel lade det bero ved, hvad jeg den Gang sagde. Men ikke at tale om, at mundtlige Ytringer glemmes, trykte derimod blive staaende, saa vil Disputatsen jo komme ogsaa andre Kredse i Hænde end den, i hvis Paahør Forsvars-Akten fandt Sted. Der er derfor ogsaa Grund til at give Flere end Tilhørerne en Haandsrækning til Bedømmelse af de omtalte Beskyldningers Beskaffenhed.

For et Par Aar siden paaviste den engelske Histolog C. S. Tomes Emajlorganer og Emajlspire til Mælketænderne og deres Aflosere hos Fostre af et Bæltedyr („*Tatusia peba*“), men kunde ikke finde mindste Spor til selve Emajlen, skjøndt han undersøgte en

¹⁾ Kgl. D. Vid. Selsk. Skr. 5te R. nat. og math. Afd. XI, 1. Kbhvn., 1875.

Mængde Tænder, som han tog ud af Tandsekkene før Frembrudet. Denne Opdagelse har bragt Hr. Tauber (om med Grund lader jeg foreløbigt staa hen) paa den Formodning, at der maaske kunde findes Email paa Kæmpedovendyrenes Tænder, og han ytrer sig i den Anledning paa følgende Maade:

„Berettigelsen af de gamle og nyere Angivelser om Forekomst af Email hos megatheroide Dyr⁵⁾ synes herved“ (o: ved Tomes' Opdagelse) „at vinde i Kraft, og der kunde vistnok være god Grund til at underkaste de omtalte Angivelser en fornyet Prøvelse. Det er ubegribeligt, hvorledes Prof. Reinhardt⁶⁾ har kunnet confundere de nævnte lagttagelser og har kunnet overse, at saavel Clift som Gervais paa de nævnte Steder udtrykkelig, skjøndt paa forskjellig Maade, angive, at der findes Email hos de nævnte Former, og det bliver derhos paafaldende, at Prof. Reinhardt viser større Iver i at lægge Skylden for den formentlige (men ikke ved videnskabelig Undersøgelse godtgjorte) Feil paa sin afdøde Landsmands og Collegas Skuldre, skjøndt denne skrev i 1840—41, end paa Gervais, der skrev nøjagtig det Samme i 1855 og 1878¹⁾).

I den første af de to tilføjede Noter (5) angiver han dernæst disse „gamle og nyere“ Angivelser at være følgende: Clift (Tr. Geol. Soc. Sec. Ser. Vol. III, p. 441)²⁾, Krøyer (Nat. Tidskr. 3 B. S. 590) og Gervais (Castelnau's Rejse i Sydamerika Zool. T. 1 *Lestodon*³⁾), og Mém. Soc. Géol. d. Fr. 2me Sér. T. IX, V, p. 29). I Noten 6 endelig henviser han til S. 12—13 i min ovenfor citerede Afhandling i Vid. Selsk. Skrifter.

Jeg skal altsaa paa en ubegribelig Maade have confunderet lagttagelserne og overset, at baade Clift og Gervais angive Forekomst af Email hos Kæmpedovendyr!

Man vil rimeligvis blive noget overrasket ved at høre, at jeg mod Hr. Taubers fripostige Beskyldning kan stille den uigen- drivelige Oplysning, at jeg hverken i den Passus, til hvilken han

¹⁾ Tanddannelse &c. Side 13—14.

²⁾ Hr. Tauber citerer urigtigt: „p. 444.“

³⁾ Hr. Tauber angiver ikke Sidetallet.

henviser, eller paa nogetsomhelst andet Sted i min Afhandling har omtalt eller blot fjernt hentydet til, hvad Gervais har sagt om Tændernes Bygning hos *Lestodon*-Slægten. Skjøndt jeg ikke med et Ord nævner Gervais' Iagttagelser, skal jeg dog have confunderet dem! Det er nu Hr. Taubers Maade at slutte paa! Man plejer nok ellers at kræve Paavisning af „*corpus delicti*“ som Bevis for, at Forbrydelsen er begaaet; han synes at vende Røgløgen om og hænger sin formentlige Misdæder, selv om der ikke findes Spor af det. Den Tilfældighed, at en Anden mange Aar senere gjør sig skyldig i samme Fejltagelse som Krøyer, kan ikke tage Skylden fra den Sidstes Skuldre, saalænge det maa indrømmes, at den Fejl, han begik i 1841, allerede den Gang ikke kunde være begaaet, dersom han havde vidst, hvad han kunde og burde vide. Krøyer kunde ikke frikjendes derved, at Gervais' Fejltagelse fremdroges, og der var derfor heller ingen Anledning til at gjøre dette. Derimod var der Grund til at henvise til Clifts Afhandling og Retzius' epokegjørende Undersøgelser; thi i Krøyers Ubekjendtskab med disse Arbejder ligger netop Grunden til hans urigtige Angivelse. Hvad Clift angaar, var det imidlertid ikke hans Angivelse af Emajl i Megatheriets Tænder, som det just kom an paa, og den har jeg derfor heller ikke berørt; hvad det gjaldt om at fremhæve var derimod hans fuldkommen rigtige Tydning af det yderste Lag paa Megatheriets Tænder; thi havde Krøyer kjendt den og Retzius' Undersøgelse, vilde han ikke kunne have mistydet det yderste Læg paa Tænderne i den af ham fundne Underkjæbe, saaledes som han gjorde.

At tredje Bind af „Naturhistorisk Tidskrift“ bærer Aarstallet 1840—1841 paa Titelbladet, berettiger aldeles ikke til at sige, at Krøyer „skrev i 1840—41“; Hr. Tauber maa, eller burde i alle Fald, vide, at de omtalte *Lestodon*-Levninger først fandtes i Januar 1841, og at Notitsen om dem ikke kan være skreven før end i Slutningen af dette Aar. Hvis det er for en stilistisk Modsetnings Skyld, at Hr. Tauber har ladet sin Client være to Aar om at skrive en fem til seks Sider lang Notits, kunde han saa

meget bedre holdt sig til Sandheden, som han vil blive nødt til ogsaa for Gervais' Vedkommende at udslette det ene af de to Aarstal, han anfører. Gervais har nemlig slet ikke berørt Tandbygningen hos *Lestodon* „i 1855“, eller med andre Ord: i det Castelnauiske Rejseværk. Det trænger ikke til nærmere Forklaring, at det i mere end en Henseende gjør en Forskjel, om Gervais har udtalt sig to Gange med henved en Snøs Aars Mellemrum paa samme (urigtige) Maade om Tandbygningen hos *Lestodon*, eller om der kun forekommer en enkelt Yttring derom i hans Skrifter. Den Unøjagtighed, som Hr. Tauber paa dette Sted gjør sig skyldig i, er derfor ingenlunde ligegyldig, og det er betegnende, at han ikke en Gang ved Angreb paa Andre sørger for Tilforladelighed i sine Paastande.

Vi ville nu se lidt nærmere paa selve de tre „gamle og nyere Angivelser om Forekomst af Email hos megatheroide Dyr“, til hvilke Hr. Tauber henviser, og hvis Berettigelse skal have vundet i Kraft. Kunne disse Angivelser virkelig slaas i Hartkorn og kunne de med Rette siges at støtte hinanden? Ganske vist ikke af nogen grundig og opmærksom Læser! Hr. Tauber har oversat eller ikke forstaaet den væsenlige Forskjel mellem disse Angivelser, at de to af dem lade de omtalte Tænder være sammensatte af kun to Substanser, den tredje derimod af tre. Er den ene af disse Angivelser rigtig, ere de tvende andre urigtige og omvendt. Hvad afdøde Prof. Krøyer fejlagtig har antaget for Email, erklærer Clift rigtig for Cement, det Lag, som denne har antaget for Email har Prof. Krøyer oversat. Clift skrev førend Tandsubstansernes mikroskopiske Bygning var bekjendt, man skjelnede til hans Tid kun de forskellige Substanser fra hinanden ved Hjælp af den Forskjel, de frembød i Haardhed, Farve og ydre Udseende; fra dette Standpunkt maa hans Beskrivelse af Megatheriets Tænder ses, og man vil finde, at den for sin Tid er meget god; han gav sin „Email“ den rette Plads, ikke yderst, men mellem Dentinen og Cementet, og hans Opfatning stemmer med Nutidens med den Forskjel, at den mikroskopiske Undersøgelse har vist, at den Substans, som han paa Grund af dens Haardhed kalder Email, i Virkeligheden

er en Slags Dentin. Den Gang Professor Krøyer skrev, var den mikroskopiske Bygning af Dovendyrenes og Kæmpedovendyrenes Tænder allerede undersøgt, men (som vi vide) kjendte han ikke disse Undersøgelser. Han staar saaledes i Et og Alt paa samme Standpunkt, som Clift 9 Aar tidligere; men han har hverken formaaet at se saa skarpt eller tyde saa rigtigt som denne. Hr. Tauber mener, at Professor Krøyers „Feil“ ikke er videnskabeligt godtgjort, men dette er en Fejltagelse; den er godtgjort ved Owens Undersøgelser, man kan paa en Maade sige: disse Undersøgelser havde godtgjort den, førend den blev begaaet. Cement er — i alle Fald naar det er tilstede i nogenlunde Mængde, og hos Kæmpedovendyrene er Cementlaget, selv hvor det er tyndest, $\frac{1}{3}$ Linje tykt — ikke til at miskjende ved den mikroskopiske Analyse af Pattedyrtanden; Owens Beskrivelser og Figurer vise tilstrækkelig tydeligt, at det er Cement, som danner det yderste Lag paa Dovendyrenes og Kæmpedovendyrenes Tænder, og dermed er Professor Krøyers Tydning af dette selv samme Lag som Emajl fuldstændig afvist og bortfalden. Hvad dette Punkt angaar ere fornyede Undersøgelser aldeles unødvendige.

Det kan maaske være for dristigt aldeles at nægte Muligheden, at der en Gang hos ganske spæde Unger af Kæmpedovendyr kan blive eftervist en lille Emajlhætte paa Spidsen af de i denne Alder kegleformige Tænder¹⁾, men man tør i alle Fald sige, at der aldrig paa de udvoxede Dyrs cylindriske og slidte Tænder vil eller kan findes et Emajllag udenpaa Cementet; hvis et slikt Lag er tilstede, maa det naturligvis ligge mellem dette og Dentinen; det vil altsaa aldrig kunne falde sammen med det yderst liggende Lag, som Prof. Krøyer paa de stærkt slidte *Lestodon*-Tænder har taget for en „Emajlplade“. Selv om man derfor i Fremtiden skulde paavise Emajl paa dette eller nærstaaende Dyrs Tænder, vilde „Berettigelsen“ af hans „Angivelse“ slet ikke derved

¹⁾ Som bekjendt blev disse Unger paa Grund af Tændernes Form en kort Tid af Dr. Lund antagne for at tilhøre en særegen Slægt, *Sphenodon*.

kunne „vinde i Kraft“; hans Angivelse vilde tværtimod vedblive at være en Fejl efter Paaavisningen, ligesaa fuldt som den er det nu.

At Gervais har beskrevet Tandbygningen hos *Lestodon* paa samme Maade som Krøyer, at han saaledes ogsaa fejler paa samme Maade som denne, er sandt, og jeg skal ikke forsøge at besmykke eller bortforklare hans Skyld. Men jeg kan ikke godt antage, at hans Benævnelse hviler paa en finere Undersøgelse; der foreligger vist kun en Skjodesløshed i Udtrykkene. Da Gervais i 1873 beskrev *Lestodon*-Tænderne som bestaaende af Dentin, omgivet af en Emailskal, havde der jo i en Menneskealder hersket fuldstændig Enighed om Bygningen af Kæmpedovendyrenes Tænder. Hvis det derfor havde været hans Mening ved denne Lejlighed at sætte en anden Anskuelse i Stedet for den almindeligt antagne, havde han dog vistnok tilføjet et Par forklarende Ord om Grunden til, at han nu gjenoptog en gammel, forlængst opgivet Opfattelse. Men under alle Omstændigheder kan denne Angivelse ikke mere end Krøyers vinde Berettigelse ved mulige Fremtidsopdagelser.

Det andet Sted i Disputatsen, hvor Hr. Tauber tildeler mig en Tugtelse, har han valgt at give mig den mellem Linjerne ved simpelthen at ignorere, hvad jeg har sagt. I mit Arbejde om *Lestodon* har jeg oplyst, at Professor Krøyer har taget den beskadigede Indgang til Underkjæbekanal for en tom Tandhule og paa Grund heraf talt en Tand formange i den Kjæbegren af dette Dyr, som han havde fundet paa Bellona-Rejsen. Denne Krøyers urigtige Angivelse gjentager Hr. Tauber uden med et Ord at nævne, at der har været gjort Indsigelse mod den; stiltiende lader han Læserne forstaa, at Prof. Krøyer selvfølgelig har Ret, og at han selv ikke vil spilde et Ord paa den Sag. Denne Friskfyrmaner at tage Tingen paa gjør nogle Oplysninger nødvendige; thi selv om en Læser efter at have læst Hr. Taubers Disputats tager min Afhandling for sig, vil han være lige nær; hos mig vil han læse, at Krøyers Angivelse er grundfalsk, i Disputatsen ser han den

paany blive sat paa Højsædet, men hvorledes disse Modsigelser kunne være tilstede, ja! det vil trods al Læsen vedblive at være ham en Gaade.

Som bekjendt ere de bageste Kindtænder hos Hvalrossen meget smaa og falde i Reglen tidligt ud. For 12 Aar siden har jeg her i vore Meddelelser¹⁾ fremsat den Mening, at disse Tænder, som indtil da stedse vare blevne antagne for Mælketænder, der ikke bleve erstattede ved Afløserø, i Virkeligheden er det blivende Tand-sæts ægte Kindtænder, hvis Udvikling hurtig afsluttes, saa at de ikke blive skikkede til at fungere, hvorhos jeg tillige henpegede til, at min Opfatning kunde finde nogen Støtte i de ægte Kindtænders Forhold hos *Proteles*-Slægten. Noget lignende skal nu, efter Hr. Taubers Anskuelse, finde Sted hos *Lestodon*²⁾, og i den Anledning kommer han med følgende Yttringer³⁾, som jeg, ligesom i det forrige Tilfælde, anser det for rigtigt at aftrykke:

„Til Støtte for denne Anskuelse“ (3: min Opfatning af Hvalrossens Tandformel) „anføres det lignende Forhold hos *Proteles*, idet de ægte Molares ogsaa her ere mindre end de foranstaaende Præmolares og sædvanligt, i alt Fald for en Deel, falde tidligt ud; til dette Exempel kan passende føies det uddøde Kæmpedoven-

¹⁾ Vid. Meddel. for 1864, S. 261, Noten.

²⁾ Da det fornemlig gjælder om at fejle for min egen Dør, skal jeg kun i Forbigaaende bemærke, at der vistnok lader sig indvende Adskilligt mod den, i mine Tanker, forunderlige Parallel, som Hr. Tauber trækker uden mindste Betænkelighed. Hos de tvende diphyodonte Dyr, Hvalrossen og *Proteles*, er en hel Kategori af Tænder, nemlig alle de ægte Kindtænder, stadigt hæmmede i Udvikling. Om den (saavidt vides) monophyodonte *Lestodon* foreligger der hidtil ikke andet sikkert, end at man en enkelt Gang har fundet 5 Tænder i en Underkæbegræn i Stedet for 4, men der haves intet Bevis for, at dette sidste Tal nogensinde skulde være en Følge af, at en femte Tand var falden ud; tværtimod! der er slet ikke Plads til en slig i de firtandede Kæbegræne, og der har aldrig været fundet Spor af en oblittereret Tandhule. Maaske har en vis Lyst til at bringe *Lestodon* paa Tale og en Uformuenhed til at finde paa en bedre Anledning ladet Hr. Tauber overse Vanskelighederne ved Paralleliseringen.

³⁾ Tanddannelse &c. S. 48.

dyr¹⁾), *Platygnathus Krøyer*, hos hvilket saavel *Krøyer* som *Gervais*²⁾ have fundet en mindre 5te Tand i Underkjæben.“

I den første af de to Noter, til hvilke han henviser, hedder det: „man sammenligne Reinhardts nyeste Arbejde „Bidrag til Kundskab om Kjømpedovendyret, *Lestodon armatus*,“ &c. &c. (Sidetal anføres ikke). I Noten 2 henvises til det Castelnau'ske Rejseværk, og der tilføjes, at *Gervais* betragter Forekomsten af den femte Tand som „un cas tératologique“¹⁾ (d: han betragter den paa samme Maade som jeg gjør).

Man vil se, at Hr. Tauber i den ovenfor aftrykte *Passus* gaar ud over, hvad han har Ret til at sige. Professor *Krøyer* har ikke set og heller ikke sagt at have set en femte Tand; han siger kun, at han har set en femte Tandhule. Det skal naturligvis indrømmes, at, saalænge der kun spørges om Tallet af Tænderne, kan det i Almindelighed være ligegyldigt, om der siges „Tand“ istedetfor „Tandhule“; men naar der, saaledes som i dette Tilfælde, er gjort opmærksom paa, at den saakaldte Tandhule ikke er, hvad den er bleven udgivet for, er det selvfølgelig vildledende og utilladeligt at gjøre det.

Men — vil man maaske sige — lad det ogsaa være mindre rigtigt saaledes uden Commentar at sætte et quid pro quo, saa gjør det dog vel, naar Alt kommer til Alt, ikke synderligt til Sagen i dette Tilfælde; thi Hr. Tauber maa jo naturligvis i Forvejen fuldstændigt have overbevist sig om, at den Aabning, som jeg har taget for *foramen mandibulare*, alligevel er en Tandhule, eller at der foruden denne Aabning er en virkelig Tandhule eller i det

¹⁾ Castelnau's Rejseværk er ikke det eneste Sted, hvor *Gervais* tyder denne femte Tand som en Abnormitet; han fastholder den samme Mening 18 Aar derefter i sin Afhandling i „Mém. d. l. Soc. Géol. d. Fr.“ (2 Sér. T. IX, Mém. V, p. 27 note 1), og et i Parenthese tilføjet Ord paa dette sidste Sted viser, at Tydningen gjentages med fuldt Overlæg. Hr. Tauber gjør her netop det Modsatte af hvad han gjorde, da han fremhævede *Gervais'* Fejl i Beskrivelsen af *Lestodon*-Tændernes Bygning; den Gang lod han ham begaa en Fejl to Gange, som han kun én Gang havde gjort sig skyldig i; her lader han ham kun sige én Gang, hvad han med god Feje har udtalt to Gange.

Mindste en Levning af en saadan tilstede, men som jeg har overset.

Hertil maa imidlertid svares, at der naturligvis ikke er eller kan være Skygge af Tvivl om, at den Aabning, jeg har betegnet som *foramen mandibulare*, ogsaa virkelig er det; fremdeles at der ikke er nogetsomhelst Spor af nogen anden „Tandhule“ for en femte Tand end netop dette Hul; endelig at Hr. Tauber har nedskrevet den ovenfor aftrykte Passus uden at have gjort sig den Ulejlighed at undersøge Sagen. I Anledning af dette sidste Punkt turde det være rigtigt at gjøre Læserne bekendt med nogle til Sagens rette Forstaaelse ikke uvigtige Omstændigheder. Hr. Tauber indsendte sin Disputats, i Manuskript, men indbunden, til Fakultetet den 25de Jan. d. A. Et Par Dage i Forvejen (jeg skulde tage meget fejl, hvis det ikke var den 22de) kom han til mig i mit Arbejdsværelse i Museet og anmodede om at faa at se en *Megatherium*-Tand og, om muligt, Tænder af ganske smaa Unger af et eller andet megatherioid Dyr; om *Lestodon*-Kjæben sagde han ikke et Ord. Det var saa heldigt, at jeg straks kunde opfylde hans Begjæring; jeg bad ham derfor at følge op med mig i den palæontologiske Samling, hvor jeg fremtog de forlangte Gjenstande til ham. Medens Hr. Tauber og jeg endnu vare beskjæftigede i den nævnte Samling, blev jeg uformodentlig der opsøgt af en fælles Bekjendt af os. Jeg bad denne Sidste at vente med sit Ærinde, indtil Hr. Tauber var færdig med hvad han vilde se; men et Øjeblik efter spurgte han, om den af Krøyer hjembragte *Lestodon*-Kjæbe var i Nærheden, hvortil jeg svarede ja og tog den frem til ham. I den Samtale, som dernæst udspandt sig, bemærkede Hr. Tauber, at det forekom ham usandsynligt, at Professor Krøyer skulde have kunnet tage fejl af *foramen mandibulare*, og at den Omstændighed, at der nu ikke var Noget at se til den af Sidstnævnte omtalte Tandhule for en femte Tand, kunde være en Følge af, at der var brækket et Stykke af Kjæben, siden han beskrev den.

Hertil maa bemærkes (og jeg gjorde Hr. Tauber opmærksom derpaa) dels, at der paa det paagjældende Sted bagved Tandhulen

for den fjerde Tand ikke er Spor til nogen Brudflade af et nyere og friskere Udseende end de øvrige, og dels (hvad der er vigtigere), at Benets Tykkelse eller dets Gjennemsnit udenfra indad paa det nævnte Sted er for ringe til, at der kunde være Plads til en Tandhule. Den, som er ved at drukne, griber imidlertid efter et Halmstraa; Hr. Tauber søgte derfor at hjælpe paa sin Client og paa sin Hypothese ved at minde om, at Professor Krøyer havde kaldt den „femte Tand“ næsten rudimentær, og mente, at til en lillebitte Tandhule kunde der maaske nok have været Plads. Professor Krøyers Ord ere aabenbart meget for ubestemte til, at man med nogen Tryghed kan argumentere fra dem, men ved Hjælp af de Tegninger af de paa Bellona-Rejsen fundne Knogler, som han har efterladt sig, lader det sig godtgjøre, at Hr. Taubers Formodning ikke holder Stik. Jeg foreslog derfor begge Herrerne at tage *Lestodon*-Underkjæben ned i mit Arbejds-værelse og der sammenligne den med de nævnte Tegninger, hvad da ogsaa skete. Blandt Tegningerne er der ikke færre end tre Blade, som fremstille Underkjæbegrenen i naturlig Størrelse, set fra forskellige Sider; de ere ikke meget gode, men altid gode nok, til at en Sammenligning mellem dem og selve Kjæbegrenen med al ønskelig Tydelighed viser, at ikke noget Stykke, hvori selv en nok saa lille, femte Tandhule kunde fundet Plads, er brækket af, efter at Professor Krøyer i 1842 lod Kjæbegrenen tegne. Den store fjerde Tand er (som allerede bemærket i min Afhandling) senere falden ud og gaaet tabt; men iøvrigt har Kjæbegrenen aldeles ingen Skade taget umiddelbart bag den nævnte Tand i den lange Række Aar, som er hengaaet siden den Tid.

Jeg mener, at endog de, som have en fastere Tro paa afdøde Professor Krøyers Kundskaber paa de Omraader, det ved denne Lejlighed gjælder om, end jeg tilstaar, at jeg kan nære, maa er-
 erkjende, at enhver rimelig Indvending er afvist, og at den af mig
 paatalte Forverxling har fundet Sted. Jeg skal imidlertid endnu
 tilføje et Par Ord med Hensyn til den Størrelse, som den apokryfe
 femte Tand skulde have havt. Professor Krøyer siger, at den

(efter Tandhulen at dømme) „har været den mindste af Tænderne og synes, i Forhold til de andre, næsten at kunne kaldes rudimentær“. Det er, som man ser, løse Udtryk, der tillade en temmelig vilkaarlig Udlægning, især da den ene af de fire Tænder, i Sammenligning med hvilke den femte betegnes som næsten rudimentær, er henimod to Gange saa stor som de øvrige. Hos Megatheriet sidder der, som bekendt, bagest i Overkjæben en femte Tand, der er meget mindre end en hvilkensomhelst af de andre; i Tværsnit er den neppe halv saa stor som den fjerde; mangen En vilde maaske beskrive ogsaa denne Tand som sammenligningsvis næsten rudimentær, skjøndt den dog er henved fem Tommer lang. En overmaade lille Tand, som i sig selv, ikke sammenligningsvis, kunde fortjene at kaldes rudimentær, er ikke fundet hos nogetsomhelst Kæmpedovendyr. Af Professor Krøyers Ord kan man derfor neppe med Sikkerhed udlede Noget; men da der gives i det Mindste én Underkjæbegren af en *Lestodon*, ikke med en tvivlsom femte Tandhule, men med en virkelig femte Tand, saa har man jo en bedre Vej, man kan gaa. Thi det maa dog vel indrømmes, at man i denne Tands Størrelse har et Maal for den Størrelse, som en femte Tandhule i den af Krøyer hjembragte Kjæbe maa have havt, hvis en slig Hule virkelig har existeret. Hvor stor er altsaa den femte Tand i den af Gervais omtalte Underkjæbe? ja, han siger rigtignok kun, at den er mindre end den anden og tredje; men man kan faa fuldkommen tilstrækkelig Oplysning derom i det posthume Hefte af Blainvilles „Ostéographie“; thi der er den femtandede *Lestodon*-Underkjæbe afbildet (Megath. pl. 1, fig. 10), skjøndt rigtignok under et andet Navn. Figuren viser, at den omtalte Tand er omtrent 15—16 Millim i Gjennemsnit, og det er en fuldstændig Umulighed, at en saa stor Tand nogensinde kunde have fundet Plads bagved den fjerde store Tand i den af Professor Krøyer fundne Kjæbegren; selv de, som ikke have Lejlighed til at undersøge selve Kjæbegrenen, kunne let overbevise sig derom ved at kaste et Blik paa den Figur, jeg har givet af den. Ingen, som havde sat sig tilstrækkeligt ind i Sagen, vilde derfor have kunnet slaa sig til Ro med den Gisning, at den

af Krøyer omtalte Tandhule senere kunde være forsvunden. Selv om man ikke i dennes heldigvis opbevarede Tegninger havde Bevis for, at hans femte „Tandhule“ ikke kan være andet end den beskadigede Indgang til Underkjæbekanalen, vilde man ved en skjønsmæssig Benyttelse af Literaturen kunne komme til den samme Erkendelse.

Jeg har meddelt denne lille Episode, fordi jeg mener, at der af den fremgaar to Kjendsgjæringer, som ere værd at lægge Mærke til. Den ene er, at Hr. Tauber, saaledes som jeg ovenfor har sagt, har skrevet uden selv at undersøge Sagen; herom kån der jo vel ikke være Tvivl, da det indbundne Manuskript til hans Disputats allerede den 25de Jan. var i Fakultetets Værge; den anden er, at han har ladet den ovenfor citerede Passus trykke uden at tilføje den mindste Oplysning, uagtet han, efter at have nedskrevet den, havde havt Lejlighed til i Museet at undersøge den af Professor Krøyer hjembragte Kjæbegren og sammenligne den med de Afbildninger, som denne havde ladet udføre af den.

Jeg tror, at det er en Bjørnetjeneste, som Hr. Tauber har vist Professor Krøyers Minde ved paany at fremkalde en Discussion angaaende hans Bemærkninger om Tænderne hos *Lestodon*; men Hr. Tauber har vistnok ikke heller derved stillet sin egen Behandling af videnskabelige Spørgsmaal og sin egen polemiske Optræden i et heldigt Lys.

I Anledning af Hr. P. Taubers Iagttagelse af Emajl paa Mælketænderne af „*Tatusia Peba*“.

Af

J. Reinhardt.

(Meddelt i Mødet den 1ste Decbr. 1876.)

Det har længe været almindelig tro, at Bæltedyrenes Tænder mangle Emajl; men i 1874 paaviste Charles S. Tomes med a ønskelig Sikkerhed Emajlorganer og Emajlspire til Mælke- og Erstatningstænder hos „*Tatusia Peba*“¹⁾, og nu har Hr. P. Tauber, som man ser af hans for nylig udkomne Arbejde om Tanddannelse²⁾, fuldstændiggjort denne Opdagelse ved hos det samme Bæltedyr at finde selve Emajllaget.

Naar Sagen fremstilles paa denne Maade med Forbigaaelse af Enkelthederne ved den engelske Histologs Iagttagelse (og saaledes er det sket i det nysnævnte Arbejde), vil Læseren sige som saa, at Emajllaget jo er en naturlig Følge af Emajlorganet, og at man derfor, naar dette først var paavist, maatte vente, at ogsaa det omtalte Lag tidligere eller senere vilde findes. Slutningen vil falde ham saa meget naturligere, som han desuden i Disputatsen ser, at Hr. Tauber med Tomes' Notits i frisk Minde har ment at turde benytte denne Iagttagers Fund til derpaa

¹⁾ On the Existence of an Enamel Organ in an Armadillo (*Tatusia Peba*), i Quart. Journ. of Microsc. Sc. Vol. XIV, N. S. London 1874, S. 44—48, Pl. II.

²⁾ Tanddannelse og Tandudvikling hos Hvirveldyrene &c. Kbhvn. 1876. S. 14.

at bygge videre gaaende Formodninger, endog inden han selv havde undersøgt nogen Bæltedyrtand. Hertil gaves der ham nemlig først Lejlighed, efter at han havde afsluttet det vedkommende Af-snit af sin Afhandling, og han har derfor ogsaa indskudt Beretningen om sit Fund i Form af en senere Tilføjeelse, som afbryder den øvrige Fremstillings Sammenhæng. Men allerede i Forvejen havde han fremhævet, at *Tomes'* Iagttagelse af Emajlorganer hos dette Bæltedyr maatte vække Formodning om, at Kæmpedovendyrenes Tænder kunde være forsynede med Emajl¹⁾.

Tager man derimod selve *Tomes'* Notits for sig, ser man let, at Hr. Taubers Iagttagelse langt fra kan siges at have været ligesom stillet i Udsigt ved hins tidligere Fund, men at den tvertimod skal accepteres til Trods for dette.

Tomes beretter nemlig, at han paa én til halvanden Tomme lange *Tatusia*-Fostre har fundet et Emajlorgan, som i Et og Alt stemmer med det, der findes hos andre Pattedyr-Fostre af lignende Alder. Men Gelévævet i dette Emajlorgan forsvinder snart, uden at der danner sig nogen Emajl, og Organet viser i en meget tidlig Periode af Tandudviklingen, og navnlig samtidig med den første Fremkomst af en spæd Dentinhætte paa Dentinkimen, den samme Beskaffenhed, som Emajlorganerne ellers frembyde, naar Emajllaget allerede er voxet frem og har naaet sin fulde Tykkelse. Fremdeles fremhæver *Tomes* udtrykkelig, at han foruden at undersøge disse tidlige Stadier i Tandudviklingen paa 6 eller 7 Fostre, tillige har undersøgt en stor Mængde mere udviklede, men dog endnu i deres Tandsække indesluttede, altsaa endnu ikke ved Brug slidte Tænder uden at have opdaget det mindste Spor til Emajl paa nogen af dem.

Hr. Tauber har været heldigere; han har strax fundet Emajl paa Mælketænder af den første og eneste *Tatusia*-Unge, han har undersøgt. En eneste positiv Iagttagelse afkræfter naturligvis alle tidligere Undersøgelser, som kun have givet et negativt Resultat, selv om disse synes at have været anstillede med nok saa megen

¹⁾ l. c. S. 13.

Omhu og Dygtighed. Men paa Grund af den store Vægt, et positivt Fund saaledes har, maa man ogsaa kræve, at Beretningen om det er skikket til at overbevise om Lagttagelsens Paalidelighed, og kræve det dobbelt i Tilfælde, i hvilke den omstøder et Resultat, som hidtil maatte ansees for velbegrundet; men saa meget tør vel siges om Tomes' Angivelser, naar man betænker, at han trods mangfoldige Forsøg ikke har kunnet finde Spor til Emajl paa den færdigt dannede Tand, medens han dog har formaaet at løse den ikke lette Opgave at finde Emajlorganerne paa ganske smaa Fostre, hvis bløde Væv vare skjærkede ved Spiritus'ens Indvirkning, og som derfor stillede store Vanskeligheder i Vejen for Uundersøgelsen.

Hr. Tauber har taget sig Sagen meget let. Han siger, at Prof. Panum har sat ham i Stand til at undersøge en Unge af „*Tatusia Peba*, Dum.“, som maalte 6 Tommer „fra Snudespiden til Halen“¹⁾, og fortsætter derpaa saaledes: „Mine Figurer 23 og 24 fremstille den første Mælkekindtand i Underkæben efter 1 Minuts Behandling med fortyndet Saltsyre (1—50). Cuticula har løsnet sig, og en tynd Emajlhætte træder tydelig frem“. Dette er bogstaveligt Alt, hvad han siger om sin Undersøgelse. Om han tillige har undersøgt det andet Tandsæts Tænder, eller om han virkelig har indskrænket sig til kun at undersøge den eneste Mælketand, som han afbilder, kan man altsaa ikke vide, og heller ikke, om Tænderne vare brudte frem paa den Unge, han har undersøgt, eller om de endnu laa skjulte i Gummerne; jeg formoder imidlertid, at det Sidste har været Tilfældet; thi jeg har under mine Ophold i Brasilien havt flere levende Unger af det langhalede Bæltedyr, som maalte indtil halvsjette Tomme fra Snudespiden til Haleroden, og hvis Tænder endnu ikke vare brudte igjennem.²⁾

¹⁾ Jeg antager, at Hr. Tauber med Ordene „fra Snudespiden til Halen“, mener til Haleroden; thi saavidt min Erfaring gaar, maa jeg tro, at Ungen, naar den fødes, allerede maaler mere end 6 Tommer fra Snude- til Halespids, og det undersøgte Individ kaldes jo Unge, ikke Foster.

²⁾ Ikke synderlig mere tilfredsstillende end Hr. Taubers Angivelser om denne Bæltedyrtand, ere hans Yttringer om den Mælkekindtand, som han for faa Aar siden angav at have opdaget hos *Phalangista vulpina*.

Det er altsaa kun Hr. Taubers Figurer, som man kan holde sig til, og som skulle godtgjøre Rigtigheden af hans Paastand; man er derfor berettiget til at stille en Del Fordringer til dem. Men disse Figurer opfylde ikke de tarveligste; de have aldeles ingen Portraitlighed; Enhver, der er lidt inde i Sagen og blot har set nogle Præparater af Pattedyrtænder, vil erkjende, at det Udseende, som Emajllaget og Dentinrørene frembyde paa de nævnte Figurer, ikke kan svare til Virkeligheden; Figurerne kunne kun betragtes som skematiske, og de illustrere altsaa, hvad Hr. Tauber har ment, men derfor ikke nødvendigvis, hvad der var at se paa Tandens. Det er til ingen Nytte, at der er givet to Figurer; thi den største af dem giver ikke det Mindste, som ikke lige saa godt ses paa den mindre; og skjøndt Fig. 23 siges kun at være forstørret 45 Gange, Fig. 24 derimod 100 Gange, frembyder den sidste, mærkelig nok, ikke en eneste, nok saa lille Detail, som ikke ganske paa selv samme Maade findes udtrykt paa den første; Fig. 24 ligner en forstørret Copi af den øverste Halvdel af den anden Figur, men ikke en selvstændigt udført Tegning af den samme Gjenstand set under en mere end dobbelt saa stor Forstørrelse. Fig. 24 er ikke blot ganske overflødig, men man maatte ønske, at den slet ikke var givet; thi i et enkelt Punkt stemmer den ikke med Fig. 23; paa denne lader Hr. Tauber Cuticula naa helt ned til Tandens nederste Ende; men paa Fig. 24 ophører denne Cuticula paa venstre Side langt tidligere, og „Emajlhætten“ fortsætter sig langt nedenfor den, medens derimod

Paa Spidsen af den under en meget betydelig Forstørrelse aftegnede Tand har han afbildet et tykt yderste Lag, som er skarpt skilt fra Dentinen, og som ikke med et Ord nævnes i Teksten; det skal maaske være Emajl, men denne Substans viser aldrig det prikkede, punkterode Udseende, hvormed Hr. Tauber afbilder det omtalte Lag. I sin Tekst siger dernæst Hr. Tauber, at den fundne Tand er saa spæd, at Dentinrørene ses uden Præparation ved en Forstørrelse af 400 Gange; men i Tavleforklaringen læser man, at hans Figur af Tandens, som viser disse Dentinrør, er tegnet med en Forstørrelse af 200 Gange! Sligt Jaskeri synes at være uadskilleligt fra Hr. Taubers Arbejder. (Se: Naturh. Tidsskr. 8. R. 8. B. S. 163 og [Tavleforklaringen] S. 280, Tab. XI, Fig. 6 b).

den højre Side af denne Figur i den Henseende stemmer med Fig. 23.

Hvad der imidlertid navnlig forekommer mig at vække Tvivl om disse Figurers Beviskraft, er den Omstændighed, at de ikke vise mindste Spor til noget Cementlag. Et sligt Lag er ikke blot forlængst beskrevet og afbildet af Owen paa Tænderne af et andet Bæltedyr; men ogsaa Tomes har jo udtrykkelig fremhævet, at de af deres Tandsække udtagne Tænder hos „*Tatusia Peba*“ ere beklædte med et Cementlag, som naar næsten helt op til Tandens øverste Ende, skjøndt han ikke har fundet selve Spidsen dækket dermed¹⁾. Nu er det vel saa, at det Lag, som paa Hr. Taubers Figurer betegnes som Emajl, danner en Hætte over selve Tandspidsen, men det ses ogsaa at forlænge sig langt nedad Siden af Tandens, og saalænge han ikke har paavist et Cementlag, foruden Emajlhætten, kan man dog neppe afvise enhver Tanke om en Forvexling som en Urimelighed, især naar man tager Figurerne Middelmaadighed og Tekstens Ordknaphed i Betragtning. Det forekommer mig, at Hr. Tauber skylder at give en fyldigere og mere oplysende Beretning om sit Fund, førend han kan kræve det optaget i Videnskaben, og førend det kan være tilladt fra det at slutte videre.

¹⁾ Quart. Journ. of Microsc. Sc. Vol. XIV. N. S. S. 48.

Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam.

Edit. *Eug. Warming.*

Particula XXII *)

Algæ Brasilienses

circa Rio de Janeiro a Dr. A. Glazion, horti publici directore,
collectæ.

Continuatur enumeratio a cl. de Martens in „Videnskabelige Meddelelser
for Aaret 1871“ p. 145—148 publicata.

Auctore Dr. G. Zeller.

Algas a cl. Glazion collectas, quas Dr. E. Warming nobis
communicavit, describentes, ordinem secuti sumus, quo cl. de Mar-
tens in conspectu Algarum Brasiliæ (Vidensk. Meddel. 1870 p. 298
—314) usus est. Numeri vinculis inclusi Glaziovii collectionem
significant; 36 plantas hucusque inter Brasiliæ incolas non obser-
vatas asterisco notavimus.

I. Algæ aquæ dulcis.

31 Fam. *Scytonemææ*.

**Scytonema* (*Symphyosiphon*) *hirtulum* Kg. tab. phyc. II, 43, II.
(3183).

36 Fam. *Conserveææ*.

**Conserva* *Glaziovii* Z. n. sp. (Psychohormium).

Fila singula vel glomerata, viridescencia, flaccida, articulis

*) Societati tradita die 19^{aa} Novbr. 1876.

cylindricis, diametro (4—5 μ *) $1\frac{1}{2}$ —3-plo, raro ultra, longioribus cingulis ferrugineis hinc inde sparsis.

In *Vaucheria sessili* parasitica (5400, 5401).

**Oedogonium latevirens* Wittr. n. sp.

Dioicum, nannandrum, idioandrosporum(?); oogoniis singulis, raro binis, globosis, operculo apertis, rima angusta; oosporis lævibus, globosis vel sub-depresso-globosis, oogonia complentibus; cellulis suffultoriis eadem forma, ac cellulis vegetativis ceteris; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite paulum curvato, spermogonio exteriori unicellulari.

Crassitudo cell. veg. . . . 12—13 μ altit. $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ plo major;

— oogoniorum . . 30—34 — 32—36 μ ;

— oosporarum . . 28—32 — 27—29;

— stip. nannandr. 7—8 — 20—21;

— cell. spermogon. 6 — 7.

Species ad *Oed. Hohenackeri* Wittr. (ex India cis Gangem) proxima, sed nannandribus in oogoniis ipsis sedentibus et cellulis vegetativis brevioribus sat distincta. *Oed. Hohenackeri* ad species gynandrosporas pertinet, *Oed. latevirens* autem ad idioandrosporas pertinere videtur. (Sic Dr. Wittrock, cujus benevolentiae plantulae definitionem debemus.)

Rio Janeiro in aqua stagnante (5450).

**Rhizoclonium africanum* Kg. tab. ph. III, 67, II.

Ad aquæductum montis Corcovado (5447, 5447 c).

**Compsopogon chalybeus* Kg. tab. ph. VII, 89, II (6226).

37 Fam. *Zygnemaceæ*.

Spirogyra tropica Kg. (5448).

Var. articulis brevioribus. São Christovão in stagnis aquæ dulcis.

45 Fam. *Vaucheriæ*.

**Vaucheria sessilis* Dec. var. *subarticulata* Z.

Forma *Vaucheriæ sphærocarpæ*, fructibus ore hinc prolongatis,

*) 1 μ = $\frac{1}{1000}$ millimeter.

inde non prolongatis, ramis apice attenuatis, interdum constrictis et sepimentis transversalibus pseudo-articulatis. (5400, 5401).

50 Fam. *Characeæ*.

**Nitella mucronata* A. Br., Kg. tab. ph. VII, 33, II.

São Cristovão in rivulis aquæ dulcis.

**Nitella Glaziovii* Z. n. sp.

Caulē debili, nudo, ramoso, verticillis inferioribus remotis, supremis confertis; segmentis 5—7 inarticulatis, angustis, superioribus tenuissimis, hinc inde spinulosis et spinis plerumque binis biarticulatis terminatis; spermatiis in axillis verticillorum solitariis vel binis, ovato-globosis; perispermio pellucido.

Gavia ad Rio de Janeiro. (5449).

(Inter Characeas etiam commemoranda est sec. Kützing sp. alg. p. 518 „*Nitella clavata* Kg.“ quam in Brasilia collegit Sellow.)

II. Algæ marinæ.

A. Diatomeæ.

4 Fam. *Melosireæ*.

**Pododiscus jamaicensis* Kg. sp. alg. p. 26.

Enteromorphæ ramulosæ parasiticus. In aqua subsalsa. (5690).

13 Fam. *Tabellariææ*.

**Grammatophora stricta* Ehrenb. Kg. sp. alg. p. 121. (5451).

Diatomearum in oceano atlantico provenientium species plures ad oras Brasilie inveniri posse, vix dubitandum. In Martensii conspectu nonnisi una species „*Frustulia conspurcans*“ notata est; Kützing in libro „Species Algarum“ etiam *Eunotiam elephas* Brasilie vindicat; *Biddulphia trilocularis* exemplaria brasiliensia ipse possideo.

B. Chlorospermeæ.**36 Fam. *Conserveæ*.**

**Chaetomorpha pachynema* Mont., Kg. tab. ph. III, 60, I. (3359).

Chaet. antennina Kg. l. c. fig. II. (6228).

42 Fam. *Enteromorpheæ*.

**Phycoseris lobata*. Kg. tab. ph. VI, 27. (6215).

Enteromorpha intestinalis Link. Kg. tab. ph. VI, 31, 32. (6212).

**Enteromorpha ramulosa* Hook. var. *elongata* Z.

Phycoma pedale et ultra, lineam crassum, complanatum, ramis attenuatis, valde elongatis, ramulis undique egredientibus, tenuissimis.

In aqua subsalsa, in „restinga“ ad montem Tijuca (5690). Algam habitu et magnitudine insignem nihilominus ab *Enteromorpha ramulosa* specie non distinctam esse censemus.

45 Fam. *Vaucherieæ*.

**Bryopsis Leprieurii* Kg. tab. ph. VI, 75, II. (6224).

**Bryopsis cespitosa* Suhr., Kg. tab. ph. VI, 72, I. (6225).

**Bryopsis spinescens* Z. n. sp. Cespitè dense intricato, amoene viridi, filis capillaribus, remote ramosis, ramis alternis vel oppositis, ramellis basi attenuatis, apice obtusis, clavatis, sæpe lobulis 1—5 brevibus, spinæformibus terminatis. (5444).

47 Fam. *Codiceæ*.

Halimeda opuntia Lamour., Kg. tab. ph. VII, 21, I. (5441).

48 Fam. *Valontææ*.

Chamædoris annulata Mont., Kg. tab. ph. VI, 91, I. (5445).

C. Melanospermæ.

44 Fam. *Dictyosiphonææ*.

**Stictyosiphon charoides* Z. n. sp. Phycoma pallide olivaceum, fistulosum, compressum, setaceum, verticillatim ramosum, ad genicula incrassatum, ramellis repetite verticillatis, ultimis quinis vel senis, abbreviatis, tumidulis, apice mucronatis. Longitudo 8 centim. (6229).

51 Fam. *Ectocarpeæ*.

**Ectocarpus minutulus* Mont. Kg. tab. ph. V, 50, I. *Lau-renciæ hybridæ* insidens. (5686).

**Ectocarpus Glaziovii* Z n. sp.

Cespitè dense intricato, sordide viridi, pollicari et ultra, filis primariis 37,5 μ crassis, dichotome ramosis, ramis patentibus, ramellis divaricatis, alternis, attenuatis, articulis diametro æqualibus, vel ad 2½ plum longioribus, mediis inflatis, spermatoidiis pedicellatis, ovatis, obtusis. — (6208).

59 Fam. *Dictyotææ*.

**Dictyota antiquæ* Sond. Kg. tab. ph. IX, 37, II.

Praia grande.

Dict. bartayresiana Lx. (5688, 6216).

**Dictyota cervicornis* Kg. (5457).

Zonaria gymnospora Kg. (2444, 3358, 5437).

Z. tenuis Mont. (5436).

64 Fam. *Sargasseæ*.

Sargassum cymosum Ag. (2450).

S. ramifolium Kg. (5683).

**S. affine* Ag. Kg. tab. ph. XI, 10, II. (5433, 5455).

**S. Chamissonis* Kg. tab. ph. XI, 11, I. (5434, 5456).

D. Rhodospermeæ.**55 Fam. *Liagoreæ*.**

**Liagora distenta* Lamx. Kg. tab. ph. VIII, 88. (5689, 6211).

66 Fam. *Ceramieæ*.

Hormoceras diaphanum Kg. (5692).

Centroceras micracanthum Kg. (3367).

67 Fam. *Porphyreæ*.

Porphyra laciniata Ag. (3829).

**Hildenbrandtia rosea* Kg. tab. ph. XIX, 91, c—e. (5680).

**H. Nardi* Zanard. Kg. l. c. XIX, 91, i—l. (5682).

**Peyssonelia imbricata* Kg. l. c. XIX, 90, a, b. (5681).

68 Fam. *Spongiteæ*.

**Spongites verruculosa* Z. n. sp. Crustacea, crassa, ubique adnata, superficie confluyente, verruculosa, griseo-viridescente, articulis diametro $1\frac{1}{2}$ —2-plo longioribus.

A *Spongite confluyente*, cui affinis est, trabecularum absentia, verrucisque minutis, totam superficiem obtegentibus, differt. — Ad saxa. (5452).

69 Fam. *Corallineæ*.

Amphiroa brasiliiana Deesne. (3365).

Corallina officinalis Ell. & Sol. Var. *fastigiata*. (3366).

**C. filicula* Lam. Kg. tab. ph. VIII, 61, I. (3830).

**C. carinata* Kg. t. ph. VIII, 61, II. (3830).

70 Fam. *Galaxaureæ*.

Galaxaura canaliculata Kg. (2449, 6219).

72 Fam. *Gigartineæ*.

Chondroclonium Chamissoi Kg. (5687).

73 Fam. *Caulacanthææ*.

**Caulacanthus rigidus* Kg. tab. ph. XVIII, 8, f, g. (3361).

Acanthobolus brasiliensis Kg. (5685).

75 Fam. *Cystocloniaceæ*.*Hypnea musciformes* Lx. (3363).*H. Rissoana* J. Ag. (3370).76 Fam. *Gelidiaceæ*.*Gelidium corneum* Lx. (3369, 3827).*G. parvulum* Grév. (3831, 5694).77 Fam. *Sphaerococceæ*.**Sphaerococcus divergens* Ag. Kg. tab. ph. XVIII, 74, a, b.

Var. ramis attenuatis, gracilioribus. (6221).

78 Fam. *Dasyeæ*.*Asparogopsis Delilei* Mont. (6213).81 Fam. *Polysiphoniaceæ*.*Polysiphonia elongata* Ag. (5691).**Polysiphonia neglecta* Harv. Kg. tab. ph. XIV, 39, d—g.
(6210).**Bostrychia Vieillardii* Kg. t. ph. XV, 26, a—e.83 Fam. *Laurenciæ*.*Acanthophora Thierryi* Lx. (2446).*A. muscoides* Grév. (3368).*Laurencia brasiliiana* Mart. (5684).*L. hybrida* Lenorm. (5626, 6217, 6227).85 Fam. *Champtæ*.**Champia Vieillardii* Kg. tab. ph. XVI, 37, e—f. (5695).**Lomentaria parvula* Gaill. Kg. t. ph. XV, 87, a, b. (6220).88 Fam. *Plocamiæ*.*Plocamium coccineum* Grév. (5442, 6214, 6223).*Thamnophora brasiliensis* Grév. (3832).

Om nogle paa de nodiforme Akser hos visse Papilionaceer forekommende *Nektarier*.

Af

V. A. Poulsen.

(Meddelt i Mødet den 1ste December 1876).

Ved Undersøgelsen af de hos mange *Papilionaceer* forekommende, saakaldte nodiforme Akser, blev jeg opmærksom paa nogle Organer, hvis Tilstedeværelse paa dette Sted og hvis Existens jeg i det Hele tage ikke har kunnet finde ret meget omtalt i den af mig gennemsøgte Litteratur; den Litteratur, i hvilken de nærmest turde være at søge, indeholder næppe nogen Beskrivelse af dem. Jeg skal derfor tillade mig at forelægge en kort Meddelelse om dem, idet min Tid for Øjeblikket desværre ikke tillader mig en i alle Enkeltheder gaaende Undersøgelse af dem; Hovedøjemedet med denne Meddelelse er af denne Grund blot atter at henlede Opmærksomheden paa disse Dannelser, da de forekomme mig ikke at være uden Interesse.

Men førend jeg gaar over til Beskrivelsen af dem, vil det være mest passende at forklare, hvad det er, man har kaldt „nodiforme Akser“. I deskriptive Værker¹⁾ finder man visse *Papilionacé*-Slægters (*Phaseolus*, *Dolichos*, *Physostigma* o. a.) Blomsterstande beskrevne som havende „*flores in axilla bractearum singu-*

¹⁾ Sé f. Eks.: Baillon: „Histoire des plantes“, II, Légumineuses, *Papilionacées*; S. 241. — Fremdeles:

Gaetano Savi: „Osservazioni sopra i generi *Phaseolus* e *Dolichos*“. Pisa 1822. Memoria I, S. 7.

larum (solitarios vel sæpius) fasciculatos paucos", og der tilføjes da hyppig: „*fasciculorum rachi nodiformi*"; det er altsaa knudeformede Akser af anden Orden, hvorom her er Tale, Akser, der ere meget stærkt hæmmede i deres Udvikling, og som i Almindelighed ikke bære ret mange Blomster; disse kaldes for medelst den korte Fællesakse med et mindre nøjagtigt Udtryk for „knippestillede“, og midt imellem de faa Blomsterstilke ser man den i Almindelighed glatte, afrundede, vorteformede, nøgne Akseende rage frem, saaledes som Fig. 153 i Baillons ovennævnte Værk meget tydelig viser os for *Physostigma*'s Vedkommende.

Linné har allerede kendt disse opsvulmede Akser, og Savi udtrykker sig saaledes om dem: „*Nei Fagioli capitati, i fiori son piantati sopra alcuni nodi glandolosi collocati nella cima del gambo. e tali glandole son quelle, che Linneo chiamo ricettacolo, parlando del Phaseolus Mungo.*“

Nodiforme Akser forekomme nu hos en Mængde Slægter af *Phaseolearnes* Gruppe; jeg har sét dem hos *Phaseolus*, *Dolichos* og *Lablab*, og foruden disse anfører Baillon (Hist. des pl.) endnu flere, saasom *Physostigma*, *Galactia*, *Cymbosema* o. fl. a.

Hvad jeg imidlertid ikke kan finde nøjere omtalt, er, at vi, hvad Savi maa have sigtet til med Udtrykket „*nodis glandolosi*“, paa Overfladen af disse ejendommelige Vorter hos adskillige Arter (alle af mig undersøgte *Dolichos*, saasom *D. bicontortus*, *sinensis*, *sesquipedalis*, *leucomelas*, fremdeles *Phaseolus viridissimus*, *Max* og *Mungo*) kunne iagttage en i Medianen liggende lige eller svagt zigzagformet Punktrække, hvoraf hvert Punkt viser sig at være et honningafsøndrende Organ, et Nektarium.

Hvad den ydre Skikkelse af disse interessante Dannelser angaar, skal jeg bemærke følgende, idet jeg vil holde mig til

Dolichos bicontortus,

med hvilken de andre i alle væsentlige Punkter have fuldkommen Lighed.

Hver lille Partialinflorescens bestaar af to Blomster, hvoraf den ene springer ud før den anden. De ere anbragte paa højre

og venstre Side af den nodiforme Akse, hver støttet af en meget hurtigt affaldende Brakté og forsynet med tvende Brakteoler, idet de forskellige Bladkredse i Blomsten ere orienterede ganske paa sædvanlig Papilionacévis, altsaa første Bægerblad ud imod Brakteen.

Paa den stærkt opsvulmede og blanke, nodiforme Inflorescensakse, hvis Støtteblad er saa rudimentært, at det kun viser sig som en lille, kegleformet Proces, i Spidsen af hvilken dets Anlæg har siddet, sér man nu de ovennævnte Nektarier. Hvert af dem ligner en lille Kratervulkan i Form: i en flad Fordybning rager en lille Vækkegle i Vejret, som paa sin Spids bærer et punktformet Hul, ud af hvilket jeg har sét Honningdraaber fremgaa, som Aphider holde meget af at opsuge. Saadanne vidt udviklede Nektarier forekomme imidlertid ikke paa den ind imod Moderaksen vendende, hvælvede Flade af den nodiforme Akse; her er Vævet yngre, og her anlægges Nektarierne, som da ved en senere formedelst Vævudviklingen fremkommen Forskydning rykkes længere fremad; jeg har talt indtil 10 samtidig fungerende Nektarier, og man kan finde flere yngre bagved.

Undersøger man nu den indre, anatomiske Bygning af et fungerende, altsaa fuldstændig udviklet Nektarium, vil man finde følgende Hovedtræk i Vævstrukturen. Den glatte, temmelig smaa-cellede Epidermis, hvis Ydervægge ere meget tykke og forsynede med en tydelig udpræget, fin Kutikula, overtrækker hele den nodiforme Akse; de indvendige Sider af Nektarudførselsaabningen ere ogsaa overtrukne dermed, og paa de Steder, hvor Epidermis gaar over fra den indvendige til den udvendige Side af „Kratere“, altsaa lige i dettes Munding, ere dens Celler ofte kendelig radial-strakte. I den allernederste Del af Kraterbrøndens Sidevægge blive Overhudscellerne imidlertid mindre og mindre og ophøre derpaa pludselig, som de vare resorberede bort, hvorfor heller ikke Nektarporens Bund er beklædt med Epidermis. Det indre Væv i den nodiforme Akse er her meget ejendommelig bygget; de yderste, altsaa umiddelbart i Nektarporens Bund liggende og i Berøring med Atmosfæren eller Sukkersekretet trængende Celler

(dels Efterkommere af det oprindelige Periblem, dels af Pleromet) ere nemlig temmelig løst forbundne og kølleformede, saa at de minde noget om Ar-Papiller, saaledes som vi ikke sjældent træffe dem hos Angiospermerne.

Da jeg i Avgust 1875 opdagede disse mærkelige Nektarier, kunde jeg aldeles ikke forstaa deres morfologiske Betydning; især forekom den omtalte Omstændighed mig i høj Grad forunderlig, at selve Arnestedet for Nektarafsondringen var uden Epidermis; det var mig den Gang ikke muligt at faa Udviklingshistorien gennemgaaet, da jeg ikke havde Materiale nok, hvorfor jeg i mine ifjor publicerede Undersøgelser over „Trikomer og Nektarier“¹⁾ ikke har nævnt disse Organer. I afvigte Sommer 1876 har jeg imidlertid faaet de manglende Data kompletterede ved Hjælp af Eksemplarer fra vor botaniske Haves Væksthuse samt (ved Hr. botanisk Gartner Christensens Velvilje) fra Lunds botaniske Have, og gennem en dels organogenetisk, dels komparativ Undersøgelse tror jeg at have fundet, hvad jeg ifjor søgte forgæves.

Ifølge Irmisch²⁾ er Blomsterstanden hos *Phaseolus* ikke, som det hyppig angives, en Klase, men en sammensat Blomsterstand, „eine ährenförmige Anordnung der arnblüthigen Dolden“: disse „arnblüthigen Dolden“ ere netop de smaa, to- eller faa-blomstrede Partialinflorescenser, som vi finde hos *Phaseolus*, *Dolichos* o. a. af denne Slægtskabskreds; de komme tilveje derved, at kun saa faa Blomster udvikles; hos *Dolichos* i Almindelighed kun to, hos *Lablab* i Almindelighed 3 à 4, hos *Phaseolus multiflorus* sædvanligvis to (Irmisch), hvilket ogsaa er Tilfældet hos andre, f. Eks. *Ph. Max*, medens f. Eks. *Apios* har langt flere.

Udviklingen af den hele, i Hjørnet af et Løvblad fremkommende, sammensatte Blomsterstand foregaar nu saaledes hos

Phaseolus viridissimus, som jeg særlig har undersøgt med

¹⁾ Cfr. Naturh. Foren. vidensk. Meddel. 1875, S. 242.

²⁾ „Ueber die Blütenstände einiger Leguminosen“: Botanische Zeitg. 1851, S. 692 f.

Hensyn til Organogenesen af de nodiforme Akser og deres Nektarier, da den frembyder aldeles de samme Forhold som *Dolichos*, og desuden er betydelig lettere at faa smukke Snit af, da Partialinflorescenserne ere ordnede efter en Divergensvinkel af 180° , saa at man faar mange Stadier at sé ved ét Længdesnit.

Den florale Vækstspids er overtrukken af et tydeligt Dermatogénlag; derunder finde vi i Almindelighed 2 à 3 Periblemlag, der som sædvanlig kappeformig omslutte det mindre regelmæssige Plerom. Paa Siderne af Vækstspidsen anlægges nu Bladene; jeg kan for denne Plantes Vedkommende ikke andet end bekræfte Rigtigheden af den af Dr. Warming¹⁾ udtalte Anskuelse, at Bladene i den florale Region hos *Papilionaceerne* komme frem før end deres Akselknopper, til Trods for den i 1868 af Hofmeister²⁾ udtalte Mening. I Hjørnet af disse Brakteer opstaar der snart Knopper, nemlig de nodiforme Akser eller Partialinflorescenserne. Paa hver Side af en saadan anlægges nu, skønt ikke samtidig, en Blomst, støttet af et Dækblad; Udviklingen af Blomsterne har jeg ikke forfulgt, og den interesserer os ogsaa mindre paa dette Sted. Efter Anlægget af de to eneste til Udspringning kommende Blomster i Partialinflorescensen anlægges bestandig flere, idet Arnestedet for deres Dannelse forflyttes ovenpaa den forholdsvis store og næsten kugleformede Akse og, alt som Udviklingen skrider frem, tilsyneladende trækker sig om paa den indvendige (mod Moderaksen vendende) Side af den, idet de fremadvendende Partier temmelig hurtigt strække sig, hvorved Vækstpunktet stadig trænges bagover, hvor det ogsaa kan være beskyttet af de foranliggende Dele. Den tredje Blomst (hvis Brakté i Almindelighed vender fremad) saavel som alle de følgende, der anlægges efter deres Brakteer, som dække over dem, stanser imidlertid paa et meget tidligt Stadium, nemlig kort efter at deres Brakteoler og Bægerblade ere dannede, men før end Anlægget af Kron-

¹⁾ Cfr. „Forgreningsforhold hos Phanerogamerne“, S. 42.

²⁾ Cfr. Warming, loc. cit., samt Hofmeister: „Allgemeine Morphologie“, S. 411, Anm. 4, samt 430.

bladene finder Sted, altsaa medens den hele unge Akse endaa befinder sig i Kambialtilstanden, inden Urmeristemet har sondret sig. Kort efter at disse Blomster ere anlagte, hæver Vævet omkring hver enkelt Basis sig til en lille, lav Ringvold, i hvilken Blomsterne samt deres Brakteer da komme til at sidde indsnækkede; Grunden til, at Blomsterne stille sig i en Række og ikke i en Spiral, maa upaatvivlelig søges i den hurtige og meget énsidige Udvikling af deres Fællesakse samt deres deraf følgende, ejendommelige Stilling paa dennes øvre Flade. Det unge Blomsteranlæg dør nu bort med samt dets Brakté, og i Bunden af Ringsvulsten, der senere tiltager i Størrelse, faa vi altsaa et Dobbeltar frembragt ved de henvisnende Deles Afløsning, nemlig dels af Brakteen, dels af Blomsten. Dog bliver hin i afløst og henvisnende Tilstand ofte siddende som et over Saaret dækkende, tilspidset og stærkt hvælvet, lille Skæl, der først senere falder af. Ved den rudimentære Blomsts Bortdøen finde vi altsaa et Saar dannet; et saadant pleje Planterne at læge ved et Korkplaster, men dette finder ikke Sted her, ti de Celler, som danne Bunden i den ved Blomstens Affalden frembragte, tomme Grube eller Pore, det ovennævnte „Krater“, og som altsaa have staaet i Forbindelse dels med den ligeledes affaldne Brakté, dels med Vævet i den meget korte Blomsterstilk, forkorke ikke, men antage en afrundet og langstrakt Form, løsnes lidt fra den indbyrdes, laterale Forbindelse og give sig til at udskille en sukkersød, vandklar Vædske og danne i denne Tilstand en papille, secererende Beklædning af den paa den nævnte Maade dannede Nektargrubes Bund.

Nektarierne paa de nodiforme Akser ere altsaa de secererende Arflader efter affaldne, meget rudimentære Blomster.

Dette er, saavidt jeg véd, første Gang, et slikt Forhold er bleven paavist, og vi sé heraf, at man altsaa har Eksempler paa, at Planter kunne lade Organer, der ellers ere meget vigtige, nemlig Blomster, gaa tilgrunde for paa Ruinerne af dem at faa andre (i dette Tilfælde extraflorale Nektarier) frembragte; *Sesamum*,

som jeg har berørt i min tidligere Afhandling om Nektarier, gaar ikke engang saa vidt, ti her vedblive Blomsterne, om end i meget uudviklet Tilstand, dog at eksistere.

Udviklingshistorien har nu altsaa vist os, at der udviklede sig rudimentære Organer, der efter al Beregning vilde være blevne til Blomster, hvis de ikke vare stansede paa et tidligt Alderstrin. Men Udviklingshistorie alene kan ofte være farlig at benytte, man maa ogsaa tage Hensyn til teratologiske Tilfælde, hvis saadanne kunne opdrives, samt til Sammenligningen med nærstaaende Arter og Slægter. Misdannelser af eller abnorme Udviklinger istedenfor Nektarierne har jeg nu ikke kunnet finde, hvorimod jeg har foretaget en komparativ Undersøgelse af en *Dolichos* meget nærstaaende Slægt, der tidligere var forenet med denne, nemlig *Lablab*, specielt Arten *L. vulgaris*, der forholder sig saaledes, hvad de os nærmest vedkommende Punkter angaar:

Opad den sammensatte Blomsterstands Hovsdakse sidde smaa, tilspidsede, ægformede Brakteer uden Akselblade, ordnede efter Divergensen $\frac{2}{5}$; i Akselen af hvert enkelt finde vi en Partial-inflorescens, altsaa et Skud af anden Orden med Hensyn til den relative Hovedakse. Ligesom hos *Dolichos* og *Phaseolus* er denne sekundære Akse ejendommelig opsvulmet, knudeformet, omtrent lige saa lang som bred og tyk, og da dens tilhørende Brakté snart falder af, bliver den altsaa nøgen. Den bærer to, hurtig affaldende, laterale, tilsyneladende modsatte Blade (Knopkimbladene), hvoraf hvert støtter sin Blomst, paa hvis tydelige Stilk der helt oppe under Bægeret sidder tvende, paa normal Vis orienterede, vedblivende Brakteoler. Flere end disse to Blomster udvikledes ikke hos de ovenfor betragtede *Dolichos*- og *Phaseolus*-Arter, men her træffe vi nøjagtig paa de samme Pladser, hvor vi hos disse fandt Nektarierne, veludviklede, om end ofte kun smaa og sjældent i større Antal end 2 til Udspringning kommende Blomster, hvoraf hver er udstyret med Brakté og Brakteoler. Den tredje Blomsts Brakté vender i Almindelighed lige ud imod den nodiforme Akse Støtteblad, den fjerdes og femtes hver til sin Side, men skraat

udad, den gjettes i saa Fald skraat indad imod Hovedaksen; Variationer i disse Forhold ere ikke sjeldne, men da de ikke vedkomme os her, skal jeg ikke gaa videre ind paa dem. Jeg har fundet indtil 10 anlagte; de to bageste Bægerblade (andet og femte) ere helt sammenvoksne og dækkede af de to laterale (tredje og fjerde), der atter dækkes af det første, fremadliggende og mediane. Ved den nodiforme Fællesaksens ejendommelige Form komme disse Blomster ogsaa (ligesom Nektarierne hos *Dolichos* o. a.) til at staa i Zigzaglinie, da Spiralen forstyrres.

Sammenligningen med *Lablab*, der dog vel er *Dolichos*'s allernærmeste Slægtning, forklarer os altsaa ogsaa med største Klarhed den morfologiske Værdi af de nævnte, interessante Nektarialdannelser.

Hvad den anatomiske Bygning af de nodiforme Akser angaar, da modtager enhver naturligvis sit Karbunds-system fra Moderaksen og lader atter et saadant udgaa i Blomsterstilkene, hvis saadanne forekomme; men fremkommer der Nektarier istedenfor Blomster, udvikles Karbundterne, som skulde være gaaede ud til Blomsterne, ikke paa normal Vis, idet de, indesluttende den sædvanlige Marv, mangle Bast- og Vedceller og ere ejendommelig opsvulmede, eftersom der af deres Hovedmasse har dannet sig et meget smaaacellet Væv, omgivet af en temmelig tykvægget „Skede“ (dog uden de „Caspary'ske Pletter“), hvis yderste Celler grænse op til et med smukke Kalkoxalatkrystaller forsynede Cellelag; det nævnte, smaaacellede Væv, som fuldstændig mangler Cellemellemrum, gaar umiddelbart over i de egenlig secernerende Arceller og er aabenbart Dannelsesstedet for den udskilte Vædske, da det ganske har et secernerende Vævs safrige og ungdommelige Udseende.

Hvad der endnu maatte være at bemærke angaaende den mere detaljerede Sammensætning af de nodiforme Akser, ligger udenfor denne korte Meddelelses Omraade. Kun paa to Punkter skal jeg endnu henlede Opmærksomheden. Det ene er Spaltaabningernes Forekomst; jeg har fundet dem overalt i de nævnte

Aksers Overhud, endogsaa i den flade, ringformige Fordybning, som omgiver „Nektarkraterets“ Fod. Det andet er Forekomsten af de Rosanøffske Krystaller, hvis Tilstedeværelse jeg blot her skal nævne; de ere ikke fundne her før, saa vidt mig bekendt, men en udførligere Meddelelse derom fra min Haand vil snart blive publiceret, hvorfor jeg forbigaar dem paa dette Sted.

Det har med disse faa Bemærkninger, som alt ovenfor er antydet, nærmest været min Hensigt at gøre de nys beskrevne Organer bekendte, da de ikke synes at være iagttagne forhen; denne Meddelelse fremtræder derfor kun som et Supplement til min tidligere lille Afhandling om Trikomer og Nektarier.

København i November 1876.

Kurvblomsterne og Cand. S. Lund.

Afsluttende Bemærkninger

af

Eug. Warming.

(Meddelt den 31te Maj og 2den Juni 1876).

„Dr. Warmings Bemærkninger bero paa en fejlagtig Opfattelse paa ethvert Punkt“ var det Svar, Cand. S. Lund indskrænkede sig til at give, da jeg i et Møde i „Naturhistorisk Forening“ Jan. 1872 havde fremsat nogle kritiske Bemærkninger om hans vel ungdommelige Arbejde: „Bægeret hos Kurvblomsterne, et histologisk forsøg paa at hævde udviklingens enhed i planteriget“; men det fik et fyldigere Udtryk i hans endnu ungdommeligere „Antikritik“, i hvilken han med en selv hos fremragende Forfattere sjelden Overlegenhed i Tone afviser mig. Som Svar har jeg i Hansteins „Botan. Abhandl.“ Bd. 3, 1876, publiceret en med 9 Tavler udstyret Under-søgelse: „Die Blüthe der Compositen“. Dertil henviser jeg den Læser, der nøjere vil følge Sagen, og skal her kun meddele et kort Résumé tillige med et Par mere kritiske Bemærkninger.

De to Hovedspørgsmaal ere: Fnokkens Voxemaade og dens morfologiske Værdi.

I. Fnokkens Voxemaade. I et Brev, som Cand. L. paa given Foranledning fra min Side sendte Bestyrelsen af „Naturhistorisk Forening“ i Juni 1876 (se Oversigterne over Møderne) erklærede han, at han med Hensyn til dette Punkt var kommen paa andre Tanker. Da dette Brev imidlertid har efterladt Tvivl hos

mig om, hvor vidt hans Tilbagekaldelse strækker sig¹⁾, vil jeg ikke undlade at resumere mit Resultat, der er i fuld Overensstemmelse med det, jeg først var kommen til: Alt det væsentlige i L.'s Fremstilling af Fnoklegemernes Voxemaade ved Topceller og Randceller, af Vingedannelses-Maaden, af Forgrening af Fnokken hos *Sonchus* o. a. Slægter er i et og alt urigtigt, til Trods for den Sikkerhed²⁾ og de fine Details, hvormed Undersøgelsen meddeles. Prof. Kraus's Ord i „Botan. Ztg.“ om L.'s Arbejde ere rigtige og træffende. Naar Cand. L. i det omtalte Brev fremstillode det, som om hans Iagttagelser meget vel lode sig tyde paa hans Vis, „naar det endelig skulde være“, da maa jeg dertil svare: hans Iagttagelser tillade det maaske, men Iagttagelser, der ere anstillede med Omhu, tillade det ikke; al Talen om forskellige Standpunkter o. l. gjælder ikke her, hvor det drejer sig om et simpelt Spørgsmaal om Udviklingsmaade, som kan løses og kun kan løses ved en nøgtern Undersøgelse, ikke ved Spekulationer. At en Under søger gjør Fejl er menneskeligt, og der er vel ingen, som ikke har fejlet; men L.'s Fejl kulkaste det hele Arbejde og maa regnes dobbelt, fordi han optræder saa overlegen fordømmende andre.

Fnoklegemerne anlægges ved, at et Antal af epidermale eller subepidermale Celler, eller baade hine og disse, sættes i Arbejde, men aldrig ved enkelte ydre eller indre Celler, der kunne gjøre For dring paa Topcellenavn. De voxer heller ikke ved Topcelle. Enten bestaa de kun af Cellerækker, som ere indbyrdes uafhængige og hver for sig en Tid kunne voxer ved Topcelle (senere interkalært),

¹⁾ Af Hr. Prof. Didrichsens mundtlige Bemærkninger til mig, for hvilke jeg takker, er jeg bleven yderligere bestyrket i, at Hr. L.'s Udtalelser kunne forstaaes paa mere end én Maade.

²⁾ Om nogle af sine Undersøgelser erklærer L. at „de ere i den Grad simple, at enhver, der blot har en Smule Forstand paa at undersøge, vil kunne gaa lige til og se. Man undersøge! Særligt skal jeg opfordre Dr. W. til at gjentage de vigtigste Undersøgelser, før han indlader sig videre paa denne Sag.“ Den grenede Fnok af *Sonchus*, *Antennaria* o. a. høre til dem. — L. har altsaa, efter sin egen Dom, ingen Forstand paa at undersøge.

eller de bestaa af et lignende, større eller mindre, Antal lodrette Cellerækker dækkede af en Epidermis-Kappe (i hvilken der heller ingen Topcelle er). Yderligere se min cit. Afhandl. S. 37—79.

II. Fnokkens morfologiske Værd. Her er L. (i Følge hint Brev) bleven bestyrket i, at hans Anskuelse i et og alt er rigtig. Der gik 3 Aar, før L. kaldte sine Tydninger i det første Spørgsmaal tilbage; jeg har saa god Tro til ham, at jeg venter, at han i langt kortere Tid — regnet fra nu af — vil kalde sin Opfattelse i dette 2det Punkt tilbage som ubevist, uden at han skal behøve nogen ydre ny Paamindelse om, at han skylder Viden-skaben, Sandheden og sin Modstander at rette sine Fejl.

Sagen staar saaledes: L. gjør Paastand paa at have ført Be-vis for, at hvert Fnoklegeme, det være nok saa haarformet, er ét selvstændigt Blad; jeg paastaar, at han ikke har bevist og ikke kan bevise det, og at Forholdet er dette: Kurvblomsterne have et meget ubetydeligt, sambladet, 5-tandet Bæger, og paa dette staa Fnokstraalerne, som jeg tidligere alene betragtede som Haar-dannelser, men om hvilke jeg nu maa sige, at det i ethvert givet Tilfælde maa afgjøres, om de ere Haar eller Bladflige eller baade det ene og det andet, — hvis det overhovedet er muligt at af-gjøre dette, meget uvæsentlige¹⁾ Spørgsmaal i hvert enkelt Tilfælde; derimod repræsenterer hvert Fnoklegeme ikke 1 Blad, uden i nogle relativt ganske faa Tilfælde.

Mærkeligt nok har en saa klar Botaniker som Eichler („Blü-thendiagramme“) misforstaaet L.'s Mening om Fnokken, skjønt hele „Forsøget“ er oversat paa Fransk og Résuméet af „Antikritiken“ fylder 28 Sider; og andre ældre Botanikere er det gaaet ligesaa. Skylden er L.'s, blandt andet fordi hans „Facit“, Résuméet af hans Resultater stadig er dette: — „ergo: er Fnokken et virkeligt Bæger“, en Sætning der er saa uklar, at jeg jo næsten ogsaa kunde resumere mit Resultat saaledes. Kun ét eneste Sted i „An-

¹⁾ Man erindre den fligede, tornede, børstebeklædte Rand af et Tidselblad.

tikritiken“ staar der klart og tydeligt: „— hver Fnokstraale hos de nu eksisterende Kurvblomster er — 1 Bægerblad.“

Jeg har i min cit. Afhandl. imødegaaet L.'s fleste Beviser; naar jeg ikke har gjort det ved alle og heller ikke agter at gjøre det, er Grunden, at det turde være overflødigt. Jeg skal anføre nogle af de Fakta, paa hvilke jeg støtter min Dom. Slægter som *Scorzonera* og *Tragopogon* danne et Yderpunkt i én Retning; før eller samtidig med Kronen anlægges 5 vorteformede Legemer paa Frugtbunden, der have Bægerbladenes Stilling 3: lige under og alternerende med Kronen, der hos en Art *Tragopogon* ere de eneste til Stede værende Fnokstraaler i de periferiske Blomster, — der voxer ud i kraftige Fnokstraaler, — der endelig i Misdannelse blive tilbage, naar alle andre Fnokstraaler ere forsvundne, udviklede som grønne Blade. De forenes tidligt ved deres Grund ved mellemliggende Valk-Dannelser. Støttende mig herpaa og paa Sammenligning med hosstaaende Familier slutter jeg: her have vi, som hos de andre Gamopetaler, et sambladet Bæger, hvis 5 Flige voxer ud i Fnokstraaler (endestillede Haar?). Men det samme 5-bladede Bæger gjenfindes hos alle andre Slægter, baade dem, der have Fnok, og dem, der ingen have, hos nogle som en kraftig og tydelig 5-tandet „Valk“, hos andre som en ubetydeligere og utydelig 5-tandet Valk; hos nogle med de 5 Tænder staaende som hos *Scorzonera* etc. lige for Kronbladmellemrummene; hos andre med uregelmæssige Stillinger, og Grunden hertil er denne: hos de Slægter, hvor Bægeret endnu er kraftigt og anlægges tidligt, kan det stille sig normalt, fordi Blomsterne endnu ikke trykke hverandre; jo senere Bægeret fødes (efter Kronen, efter Støvdragerne, efter Frugtbladene o. s. v.) desto mere sammentrængt staa Blomsterne, og desto mere maa Bægerets Tænder i deres Stilling rette sig efter Omgivelsernes Tryk. Er det bevist, at de 5 Vorter hos *Scorzonera* etc. ere 5 Blade, maa det samme nødvendigvis siges om de uregelmæssigt stillede Udbugtninger paa [de lave Valke; thi hint Forhold glider paa det jævreste over i dette.

Men nu de andre Fnokstraaler? Hos *Scorsonera*, *Tragopogon* o. a. ordne de sig med ofte bestemt paavislig Stræben efter Regelmæssighed; Sagen er, at jo regelmæssigere de første 5 staa, desto større Chance have de efterfølgende ogsaa for Regelmæssighed, da Bestræbelserne for at faa bedst Plads paa naturlig Maade føre til Alternation; herved spiller tillige Omfanget af Fnokstraalernes Grund i Forhold til den hele Bægerperiferi en Rolle. De kraftige Straaler anlægges eller kunne altsaa anlægges i nogenlunde regelmæssige Kranse med bestemt Tal i basipetal Følge. Er det et Bevis for at de ere Blade? Nej — kraftige Haardannelser (Emergenser) kunne det samme; er det et Bevis for at de ere Haar? Snarere — thi der kjendes intet sikkert Exempel paa, at en Række Kranse af selvstændige Blade anlægges i basipetal Følge. Men alle de andre Slægter maa med i Betragtningen; der er f. Ex. *Taraxacum*. Først anlægges en but 5-kantet „Valk“ 3: Bægeret; paa denne opstaar en utallig Mængde haarformet-fine Fnokstraaler med en saa lav anatomisk Uddannelse som vist intet kjendt Blad, i den fuldstændigste Uorden (dog basipetalt); og i Misdannelse kan man finde 5 grønne ribbede Blade udviklede neden for Kronbladmellemrummene, omgivne af Haarene. Vi have her et 5-bladet haarbærende Bæger. Andre Slægter bekræfte dette; vi finde intet Sted komplet Orden eller bestemt Tal (undtagen naturligvis i Slægter med meget faatallig Fnok), og vi finde Slægter, hvor Fnokstraalerne anlægges i samme Blomst basipetalt og akropetalt samt interkalært, midt mellem ældre; dette kjendes ikke hos Blade.

Sammenligningen med beslægtede Familier fører til Bestyrkelse af min Opfattelse. For det første holde Gamopetalerne med en ejelden Ihærdighed fast ved deres Tal: 5 Bægerblade, 5 Kronblade, 5 Støvblade, 2 (— flere) Frugtblade, og Fordobling hører til de største Sjældenheder. Efter Hr. Lunds Opfattelse ville Kurvblomsterne staa som en ren Mærkværdighed mellem deres Frænder. For det andet finde vi hos Rubiaceer Bægere dannede efter højere staaende Blomsterdele og reducerede til lave „Valke“ lige som hos Kurvblomsterne; og selv til det Skridt, som disse gjøre videre for

at frembringe et Frøspredningsapparat, finde vi Antydninger i Haardannelserne paa andre Rubiaceers Bægere.

Man maa i hvert givet Tilfælde afgjøre, hvad Fnokken er. Der er Slægter, hvor den alene er Haardannelser: *Taraxacum*, *Senecio* o. a.; der er andre, hvor den er kraftigere Haar (Emergenser) eller Bladflige, og hvor 5 af Fnokstraalerne repræsenterer selve Bægerfligenes Spidser (eller terminale Haar) som *Scorzonera*, *Cirsium* o. a., ganske som de to „Blade“ i en Krans hos de Kransbladede repræsenterer Bladpladen, medens alle de andre ere uselvstændige Flige (Axelblade); der er dem, hvor hver Fnokstraale er — 1 Blad, men saa er der kun 5 i Alt: *Gaillardia*, *Catananche* o. a.; der er andre, hvor der er færre, og hvor Forholdet er tvivlsommere, som *Bidens*.

Jeg imødeser fremdeles Hr. Lunds Beviser for, at „hver Fnokstraale er — 1 Blad“.

Et Par Bemærkninger om Hr. L.'s Argumentation maa jeg endnu, for senere mulige Tilfældes Skyld, knytte hertil.

Først den Sætning i „Antikritiken“:

„Ingen vil nægte, at den Funktion at besørge Frugtspredningen kan overtages af Bægeret; og for saa vidt man nu gaar logisk frem, maa man da selvfølgelig ogsaa indrømme Bægeret Ret til at forandre sit Bladantal og sine Stillingsforhold saaledes, at det kan tjene hin Funktion.“

For Tanken er alt muligt, og vi kunne med tænkte Muligheder som Præmisser opstille vore Sætninger lige saa „logisk“ som Telliamed, der udviklede Fuglen af Flyvefisken; men Naturforskerens Slutninger maa deduceres af, gennem Induktion fastslaaede, Kjendsgjerninger. I den citerede Sætning er en Præmis ubevist; hvorfor maa man „selvfølgelig“ indrømme Bægeret Ret til at forandre Tal og Stilling, naar det metamorfoseres o: overtager en anden Funktion end det sædvanlig har? —

Af ovenstaaende vil man se, at jeg tillægger „Valken“ en ganske særdeles Betydning — den er det egentlige Bæger, som derfor kan være alene til Stede (fnokløse Slægter), medens vi

aldrig finde Fnok uden, at en „Valk“, et fælles Fodstykke bærer den. „Nu Hr. Samsøe Lund!“ I Antikritiken hedder det:

„I denne højtstaende Familie“ (Kurvbl), „hos hvilken vi absolut maa vente at træffe et Bæger, finde vi paa Bægerets Plads intet andet Organ end Fnokken; saaledes er det — ikke hos en enkelt Slægt, men i en uhyre Familie.“

Alligevel omtaler L. paa en af de første Sider i „Forsøget“ Valken som almindelig bekjendt, og han véd fra mig, at den opstaar ved selvstændige Delinger under Overhuden; staar Fnokken paa Bægerets Plads, saa staar Valken, som bærer Fnokken, vel ogsaa der. Men han fortsætter:

„Det er et vigtigt Moment, der taler for, at Fnokken opfattes som Bæger.“ — (3 Linier efter:) „Hvad mener nu Dr. W. herom? Han forbigaar dette Moment og paralleliserer uden videre Forholdet hos *Agromonia* med Forholdet hos Kurvblomsten.“

Vi staa her foran et enten—eller. Enten anser L. Valken for det samme som jeg, nemlig for en integrerende Del af Bægera men hvordan kan han saa sige, at jeg „forbigaar“ dette „vigtige Moment“; det var jo netop en af Hovedgrundene hos mig til at betragte Valken som Bægeret, at den stod paa „Bægerets Plads“. Eller L. maa anse Valken for noget helt forskjelligt fra Fnokken (hans Bæger); men saa maa han, naar han sætter Videnskaben saa højt, som det efter hans megen Talen om Videnskabelighed o. s. v. lader til, virkelig indlade sig paa Spørgsmaalet om, hvad Valken da er, og det saa meget mere, som hans Modstander har tildelt den en bestemt og i denne Sag yderst væsentlig Betydning og givet sine Grunde derfor (se min Afhandling om „Forgrening hos Blomsterplanterne“, min Afhandling om „Trichomer“ og dens franske Résumé, og mit Foredrag den 10de Juni 1873 (som L. hørte), * Oversigterne over Møderne). Da L. kjender alt dette, er det vist „ikke god videnskabelig Methode“ at gaa frem, som L. gjør i det Følgende. Først vil jeg henlede Opmærksomheden paa det ubestemte „Nogen“ i Ordene:

„Vilde Nogen indvende: paa Bægerets Plads staar der virkelig et andet Organ end Fnokken, nemlig Valken — saa er en saadan Indvending

uden Betydning; — thi — der er lige saa lidt noget Modsætningsforhold mellem Fnokken og Valken, som der er noget Modsætningsforhold mellem Lysekronen og den Krog, hvorpaa Lysekronen hænger.“

Som om det var ham selv, der nu hittede paa denne Indvendning, og der aldrig i Verden havde været nogen anden, der havde peget paa Valken (Hr. L. er ellers ikke øm over at nedskrive mit Navn; thi det fylder i den 47 Sider lange Antikritik, om jeg ikke fejler, en 1½ Side)! Dernæst vil jeg henpege paa Begrundelsen, hvorfor Valken ingen Betydning kan have, nemlig at der intet Modsætningsforhold er o. s. v.; Uklarhed paa Uklarhed! Saa fortættes denne misvisende Tale:

„Saasnat man“ (udhævet af mig) „tillægger Valken en særlig Betydning som svarende til ét helt eller tildels undertrykt (5-bladet) Bæger, saa er man inde paa Hypothesens Gebet o: den Sag vedkommer os ikke her.“

Jeg savner Oplysning om, hvorfor „man“ saa er inde paa Hypothesens Gebet, og hvorfor L. ikke vil indlade sig paa med videnskabelige Grunde at afvise, ihjelslaa min ulykkelige „Valk“; hvorfor den skal føres ind paa Hypothesens vildsomme mørke Gebet og snigmyrdes — thi snigmyrdet bliver den og det med den brutaleste Logik; S. 100 træffe vi den først igjen:

„Men er der ellers Noget i Blomstens Udvikling, der taler for, at en saadan Overgang kan være foregaaet og afsluttet; — der nævnes Valkdannelsen, hvorpaa Fnokken sidder (Dr. Warming)¹⁾; men dennes Existens rimer sig lige saa godt sammen med 1ste som med 2den Overgangsmaade. Valken bærer lige saa godt 20 som 5 eller 0 Bægerblade o: Valkens Existens er et fuldkomment indifferent Moment.“

I Konsekvens med denne Slutning venter jeg ved Lejlighed at høre følgende: „Pattedyrets Hoved bærer snart 20, snart 5, snart 0 Næse- og andre Horn o: Pattedyrhovedets Existens er et fuldkommen indifferent Moment.“ Og saa er Valken død, død!

Jeg vilde tro, at L. her førte Sagen „en advocat“ og ikke som „homme de science, pour qui la vérité doit être tout“, naar jeg

¹⁾ Her viser det sig pludselig, at jeg er den „nogen“ og „man“, der spillede en Rolle oven for.

ikke saa, at han ikke er saa meget inde i Sagen, at de forskellige Parters Standpunkter ere ham klare. Det hedder nemlig:

„Men Dr. W., der ikke indfører nogen ny Tanke i Argumentationen, spiller dog videre paa den samme Streng som Koehne, den samme Melodi uden at bemærke, at hin Streng giver en anden Tone end før, samt at denne Tone — for Tiden idetmindste — kun kan have den Betydning at ledsage som Bas Melodien, der spilles paa Instrumentets nye Streng.“

Jeg har nemlig fra først af spillet paa en noget anden Streng end Koehne — nu haaber jeg, at han vil spille paa den samme, som jeg.

Endnu et Par Bemærkninger med Hensyn til Hr. L.'s Argumentation (de aller fleste lader jeg ligge af Mangel paa Plads, samt Tid og Lyst).

Det hedder: „Det lidet vi for Tiden vide om disse Forhold“ (Fnokkens Stilling) „taler vel ikke absolut for, men lige saa lidt afgjørende imod Fnokkens Vurdering som Bæger“, og der betones i det Hele meget stærkt, at der foreligger saa „højst mangelfulde litteraturhistoriske Data“. Man kunde nu vente, at Hr. L. selv anstillede Undersøgelser om Stillingen, men vi faa væsentlig kun at vide, at der er en Del Slægter med forgrenede Fnokstraaler, hvorved „den tilsyneladende Uregelmæssighed faar sin naturlige Forklaring“; der siges os ikke en Gang bestemt, hvilken regelmæssig Stilling disse Fnokstraaler da have (men for Resten eksistere de da ikke en Gang). Derimod raabes der gjentagne Gange til mig: „Maa vi bede om Fakta!“ og endelig lyder hans Facit saaledes: „vi mærke os altsaa dette: Dr. W. har aldeles urigtige Forestillinger om Fnokkens Stillingsforhold“, i Stedet for, at man burde vente følgende Logik: „Jeg, S. L., kjender Intet til Fnokkens virkelige Stillingsforhold, thi dertil foreligger der ikke Data nok; Dr. W. gjør det heller ikke; han kan altsaa muligvis have Ret i, at de ere meget uordentlige, ligesom jeg muligvis i, at der er Orden.“ — Retten viser sig at være paa min Side; mine oprindelige Udtalelser have, naar Familien betragtes i det Store, fuld Gyldighed. —

Som Hovedstøtte for L.'s Mening, at Fnokken virkelig har fuldstændig regelmæssig Stilling med bestemte Talforhold, tjene navnlig Hofmeisters Angivelser i „Allgem. Morphol.“; de lyde:

„Bei reichster Ausbildung des Kelchs der Compositen besteht derselbe aus mehreren einander superponirten, vielgliedrigen, unter sich alternirenden Wirteln, z. B. 25-gliedrigen bei *Centaurea Scabiosa* In den meisten Fällen bilden die Kelchblätter nur einen einzigen spät auftretenden Wirtel, so der vielgliedrige der Hieracien, der etwa 15-gliedrige von *Sonchus*, der 10-gliedrige von *Centaurea Jacea*, der 5-gliedrige von *Bidens*.“

Hr. S. L. glemmer her at øve Kritik; der findes ved enhver af disse Angivelser en Henvisning til Payers eller Buchenaus Figurer; tæller man paa disse Tallet af de afbildede Fnokstraaler og multiplicerer med 2 (Blomsternes ene Side er jo kun afbildet), faar man Hofmeisters Tal. Det er mistænkeligt, at H. ingen andre Data har, end netop de anførte; man fristes til at tro, at han har sin Lærdom kun fra disse Figurer, thi Payer synes slet ikke at have søgt efter Orden og bestemt Tal, hvor der er mange Straaler, og Buchenau har ingen funden; og det bliver utvivlsomt, at H. maa have faaet sine aldeles urigtige Data paa denne mildest talt letsindige Maade, naar man bliver opmærksom paa, at Payers Fejl, at tildele *Centaurea Jacea* smukt udviklede, regelmæssigt alternerende Fnokstraaler, gjenfindes hos H. — den har ikke Spor af Fnok! Denne Fejl gaar nu videre til Hr. Lund, og han udstyrer Naturen endnu lidt bedre end H., idet den „etwa 15-gliedrige“ Krans hos *Sonchus*, bliver til „en 15-leddet Krans“ hos ham; kun *Bidens* med de 5 Tænder er han saa forsigtig at stryge¹⁾. Med Hensyn til andre Data støtter

¹⁾ Da jeg i Mødet 11te Juni 1873 replicerede til L. og berørte Hofmeisters *Bidens*, afbrød Prof. Didrichsen mig midt under mit Foredrag for at meddele, at han dog havde fundet *Bidens*-Frugter med 5 Tænder. Jeg maa tro, at D. sætter denne lagttagelse meget højt, siden han vilde afbryde mig, forat meddele den; den er mig imidlertid for fattig til, at jeg kan skatte den. Jeg har selv (ligesom forskellige andre) fundet Tænder i større Antal (indtil 6) end de to, enkelte Arter have det jo endog normalt; men jeg har aldrig fundet en Stilling ganske som de supponerede 5 Bægerblade (se min tyske Afhandl.). Jeg indbød Hr. D. til Møderne i Maj og Juni 1876 for at drøfte dette og andet med ham, og beklager, at han ikke gav Møde.

Hr. L. sig til Köhne, men dels refererer han ham urigtigt, dels forglemmer han at tage Hensyn til de Udtalelser af Köhne (mod Hofmeisters nys citerede Data om Henførelsen til 5-Tallet), der ikke ere i Faveur af ham.

I Anledning af Hr. L.'s Udtalelser om Planteanatomiens Usselhed nu til Dags og af, at han forskanser sig bag vor Uvidenhed, f. Ex. idet han gjør „opmærksom paa, at den hele Lære om Bladstillingsforholdene og deres Betydning ved Afgjørelsen af et Spørgsmaal, som det foreliggende, i høj Grad trænge til en Revision, der nærmest maa have til Maal at puste lidt Aand i de døde Begler“, skal jeg tillade mig en almindeligere Bemærkning. Det er aldrig heldigt at komme med for mange Udtalelser om, at der paa det og det Punkt er meget at gjøre, med dunkle Antydninger af, at den og den Forfatter ikke har set Alt, o. l.; man kan paa denne Maade muligvis for en billig Pris skabe sig en videnskabelig Kapital og faa sig en Glorie paasat af umyndige Beundrere; men falder saa Ens egne Undersøgelser ud i det Negative, som Hr. L.'s i det foreliggende Tilfælde, kommer man selv til at staa i et mindre heldigt Lys. — Jeg tager mig den Frihed at advare Hr. L. mod at komme ind paa den Vej, men agter isvrigt ikke at forhandle Kurvblomst-Spørgsmaalet yderligere med ham hverken mundtligt eller skriftligt.

E. S. Efter at ovenstaaende var sat, er det faldet mig ind, at det maaske kunde misforstaaes saaledes, at jeg tidligere havde lige saa mange Grunde for min Opfattelse af „Valken“ som nu; det havde jeg ikke, men dog nok til, at de fortjente en ægte videnskabelig Imødegaen.

Opfordring.

Det er min Agt at udgive „Plantenavne i de skandinaviske, germanske og romanske Sprog“, affattede paa lignende Maade, som de i 1867—71 udkomne „Nordiske Plantenavne“, i hvilket Øjemed jeg er traadt i Forbindelse med Botanikere i Tyskland og Østerrige, England, Holland, Belgien, Frankrige, Spanien og Italien. Der er jo imidlertid endnu meget at føje til og rette i det allerede udkomne, og jeg tillader mig derfor at bede de ærede Herrer i de tre nordiske Riger, der tidligere have ydet mig Bidrag, lige som Enhver, der maatte interessere sig for mit Arbejde, om den Velvilje

1) at oplyse mig om, hvad der er fejlagtigt i de omtalte „Nordiske Plantenavne“;

2) at sende mig yderligere Bidrag af folkelige Plantenavne, helst skrevne saaledes, som de lyde i Folkemunde, og med Angivelse af det Sted eller den Egn, hvor de bruges;

3) at meddele mig Titlen paa Lokalfloer, Dialektordbøger, Topografier og andre Bøger, hvori der findes Plantenavne.

København, i Maj 1876.

H. Jensen-Tusch.

Oberst, Frederiksberg-Bredgade 22.

Rettelser og Tilføjelser

(Da Hr. Baron Eggers's Afhandling om St. Croix's Flora er bleven rentrykt uden at kunne være korrigeret af Forfatteren, har et større Antal Trykfejl og Tilføjelser ikke kunnet undgaaes).

Side 33, Lin. 2 f. n. tilføies: Maalet engelsk.

— 34, — 4—5 f. o.: St. Croix hører ligesom de nærliggende nordøstlige smaa Antiller og Jomfruer til Kridttiden (i Følge Cleve).

— 34, — 6 f. o.: „sunken“ læs: undersøisk. — Havets Dybde mellem St. Croix og Jomfruerne angives i Følge Maalinger af R. Hamilton til 4,000 Metres.

— 41, — 8 f. o.: Fugtighedsprocenten vil rigtigst sættes til 73%.

— 42, — 1 f. o.: 1500 læs 1550.

— 47, — 2 f. n.: Nouvelle læs Nouveau.

— 63, — 12 f. o.: 78 læs 79.

— - — 15 f. o.: 89 læs 98.

— 65, — 2 f. n.: *Poinceana elata* læs *Poinciana regia*.

— 70, — 2 f. o.: „Bitter-aste“ læs „Bitter-ash“.

— 75, — 11 f. o.: Tanton læs Tantan.

— 76, — 1 f. o.: Cassave læs Cassava.

— 80, — 15 f. o.: Forland med læs Forland, med.

— 80, — 5 f. n.: Granit læs Diorit.

— 82, — 6 f. o.: *Poinciana elata* læs *P. regia*.

— 89, — 1 f. o.: og *aculeata* læs *Pictetia squamata*.

— 91, — 12—13 f. n.: *Cordia nitida* og *Collococca* have dog ved senere lagttagelser vist sig at være t. alm. paa St. Thomas.

— 103, — 4 f. o.: Okeo læs Okro.

— 105, — 2 f. n.: *Byrsonima coriacea* læs *Byrsonima spicata* Rich.

— 106, — 26 f. o.: *Paullina* læs *Paullinia*.

— 109, — 7 f. o.: Grøfter læs Klefter.

— 110, — 3 f. n.: Blomsterstilkens læs Frugtstilkens.

— 113, ovenfor Lin. 17 f. n. indskydes: *Andira inermis* Kth. (v. Bastard Mahagony og Dog Almond). Bl. Mai—Juli. — Alm. langs Bække og i Skov.

— 114, Lin. 3 f. o.: „gulbrune ell.“ udgaaer.

— - — 9 f. o.: indskydes: Frøene gulbrune.

— - — 10 f. o.: efter *Casalpinia* tilføies (*Poinciana*).

— - — 19 f. o.: *Casalpinia elata* læs *Casalpinia (Poinciana) regia* Bojer.

— 118, — 12 f. n.: Baudonin's læs Baudouin's.

Side 122, Lin. 4 f.o.: spærisk læs sphærisk.

— 138, — 5 f.n.: *polyachanta* læs *polyacantha*.

— 143, — 3 f.n.: *Securinea* læs *Securinga*.

— 145, — 8 f.o.: *Argyrothamnia* læs *Argythamnia*.

Endvidere:

Side 10, Lin. 19—24: Punktumet: „Efter en Meddelelse . . . i Kjøge
Partiet“ udgaar.

— 203, — 5 f.o.: 9de April læs 21de April.

— 243, — 12 f.n.: Leveillé læs Léveillé.

— 264, — 13 f.o.: siger Carpol. læs siger i Carpol.

— 264, — 15 f.o.: veribus læs viribus.

— 272, — 17 f.o.: efter *Ascobolus* tilføjes *Ascosomus*.

— 276, — 1 f.n.: us læs cus.

— 277, — 9 f.o.: da læs ad.

— 279, — 9, 10 og 11 f.n.: Tallene 11, 12, 13 forandres til 10,
11, 12.

— 287, — 9 f.n.: ? læs .

— 317, — 13 f.o.: dem læs den.

— 320, — 9 f.n.: re læs ere.

— 321, — 3 f.o.; Ju læs Juni.

— 321, — 7 f.n.: *Sodaria* læs *Sordaria*.

— 330, — 2 og 3 f.n.: Ordene „bestandig uden Undtagelse“ udgaa.

— 374, — 14 f.n.: sorte læs hvide.

— 369, — 2 f.o.: efter hos tilføjes Hannen af.

— 378, — 17 f.n.: efter Tvivl tilføjes (i det mindste de første).

— 415, — 8 f.o.: er læs ere.

Til det franske Résumé:

— 38, — 3 f.n.: caudques læs caduques.

— 46, — 12 f.n.: arrondis læs tronqués.

— 47, — 2 f.o.: cheval læs yache.

Observations sur quelques Bactéries qui se rencontrent sur les côtes du Danemark.

Par

Eugène Warming,
Docteur ès-sciences.

Résumé d'un mémoire publié dans les „Videnskabelige Meddelelser”
de la Société d'histoire naturelle de Copenhague, 1875. Avec 4 Planches.

En octobre 1874, j'ai entrepris un examen, au microscope, des masses d'algues et de zostères colorés en rouge qu'on rencontre communément dans les eaux salées qui entourent Copenhague. Je reconnus, à mon vif étonnement, que cette teinte rouge ne provenait pas d'une transformation chimique de la plante, mais de milliers d'organismes vivants, ayant un mouvement propre, et d'une couleur rougeâtre. Quelques spirilles énormes attirèrent surtout mon attention. Je vis que j'avais à faire à des bactéries, et n'ayant trouvé aucun renseignement, sur les organismes rouges, dans le travail publié antérieurement par le Professeur Cohn (I, voir le texte p. 417), je m'adressai à lui pour savoir s'ils étaient connus. M. Cohn vient de publier une nouvelle série d'observations (II) où sont mentionnées ces bactéries rouges; j'ajoute ici quelques détails appuyés sur des recherches par moi faites de 1874 à 1875.

M. Cohn cite toutes les observations faites antérieurement sur la coloration des eaux douces et des sources minérales, en Allemagne, en Italie, en Belgique et dans les Pyrénées etc. Elles remontent pour la plupart à l'année 1840; quelques-unes cependant sont d'une époque plus récente. On peut ajouter qu'en 1841 A. S. Ørsted examinait les vases en Fionie, aux environs de „Hofmansgave“, et qu'il a constaté que leur coloration en rouge

était due à la présence de l'*Erythroconis littoralis*, connue aujourd'hui sous le nom de *Merismopedia* (voir p. 13 de ce Résumé).

J'ai reçu, par l'entremise obligeante de quelques botanistes, des échantillons de vases et d'algues putrides rouges, recueillis sur les points les plus opposés des côtes du Danemark, depuis Bornholm jusqu'à Fanø dans la mer du Nord: je suis donc en mesure de dire que ce phénomène se présente tout le long des côtes danoises, et sans doute sur toutes celles de la Baltique et de la mer du Nord, partout où les eaux restent tranquilles, où les masses d'algues et de zostères peuvent fermenter et pourrir, que ce soit dans des baies fermées où le choc des vagues ne peut les atteindre, ou dans des trous, sur la plage, où le courant jette d'énormes quantités de *Zostères*. Celles qui s'engagent dans les baies s'y trouvent souvent protégées contre les vagues par les masses extérieures qui en obstruent l'entrée.

Les bactéries rouges apparaissent en été en masses si énormes que le rivage de la mer se colore parfois d'un rouge intense, sur une superficie de plusieurs pieds carrés; et en Jutland il y a une petite anse que les gens du pays appellent „la Mer rouge“. Mais à la première marée haute, ou s'il survient une tempête, les algues troublées, agitées, perdent leur teinte rouge qui ne se montrera de nouveau que le calme revenu, et après que les bactéries, restées, auront eu, pendant les mois de l'été, le calme nécessaire à leur multiplication. Alors les masses bourbeuses reprennent une teinte rougeâtre, tantôt rose, tantôt couleur de chair.

Si les gros temps de l'automne ont chassé les bactéries de la surface de la vase, elles ne se reproduisent pas; mais on peut trouver dans la vase, pendant tout l'hiver, des *Zostères* et d'autres plantes colorées en rouge; et rien n'est plus facile que de réveiller les bactéries de l'engourdissement où les a plongées le froid de l'hiver.

J'en ai vu qui avaient été prises au mois de décembre dans l'eau d'une mare, déjà couverte d'une pouce de glace; et qui, néanmoins, se remuaient avec beaucoup d'agilité.

•On en a trouvé aussi dans des eaux douces, près de Copenhague.

Partout ce sont les formes, ou à peu près, indiquées par M. Cohn, et observées par lui dans les eaux douces; pourtant la *Monas Okenii* des eaux douces diffère légèrement de celle qui vit dans l'eau salée. Toutes les formes ne se rencontrent pas toujours sur un seul et même point; il en manque tantôt une, tantôt une autre, quelquefois plusieurs.

Souvent flottent sur l'eau des masses détachées, cotonneuses, composées presque uniquement de cellules globuleuses ou elliptiques, réunies en groupes de formes diverses. Ces masses flottantes sont immobiles ainsi que les cellules isolées qui se trouvent entre elles (*Clathrocystis*); c'est parmi et sur les algues du fond, pourries et colorées par les bactéries qui s'y sont posées, que l'on remarque le plus de vie. Là où la décomposition ne fait que commencer, on ne trouve que de petits exemplaires des bactéries rouges, notamment la *Monas vinosa*; dans les phases plus avancées de la fermentation apparaissent les autres formes, ainsi que les espèces communes grisâtres (incolores) des bactéries (*Bacterium*, *Bacillus* etc.).

Si l'on dépose dans un bocal de la vase contenant des bactéries rougeâtres, on peut les y cultiver assez longtemps, et leur couleur se conserve inaltérée un certain temps; mais souvent elle prend un ton lie-de-vin, le liquide devient mucilagineux, les formes mobiles des bactéries disparaissent, et l'on obtient à la fin un liquide infect, contenant en nombre immense des cellules de forme sphérique ou elliptique, immobiles, qui donnent au liquide une teinte rouge. J'en parlerai plus loin.

Le spectre de cette masse lie-de-vin diffère un peu de celui qu'a publié Ray Lankester (XII) pour sa „Bactério-purpurine“. Nous le donnons dans le texte danois pg. 817. Je n'ai pas rencontré le liquide couleur lie-de-vin dans la nature; mais lorsque les feuilles de Zostères se trouvent amoncelées les unes sur les autres, elles présentent souvent des parties roses, d'autres pourpre ou carmin: l'apparition de ces différentes couleurs dépend de la manière dont les feuilles se sont trouvées placées, ou couvertes les unes par les autres. Je n'ai point observé de différence entre les bactéries trouvées sur les parties différemment teintées d'une même feuille.

Les quelques formes sur lesquelles je désire appeler l'attention aujourd'hui, sont:

1^o *Monas Okenii* (Ehrenberg). Voir Cohn, II, page 164, et ma planche VII, Fig. 1 et 2. J'ai étudié les formes que présentent les eaux douces et les eaux salées, sur divers points des côtes du Danemark. La couleur de la *M. Okenii* est d'un beau rouge, rarement aussi vive que celle de la planche de M. Cohn. Les exemplaires provenant de l'eau de mer sont d'une forme ovulaire ou cylindrique, droite, fortement arrondie aux extrémités (Fig. 1 *a, c, i, k, f*) ou quelquefois, plus rarement cependant, en forme de croissant

(1*)

légèrement tordu; la Fig. 1, *l*, représente des formes irrégulières. Les exemplaires pris dans l'eau douce ont d'ordinaire une forme un peu spiralée (Fig. 1, *g*). Quelquefois, mais plus rarement, ils sont atténués vers les bouts (*b*, *h*, *l*, *d*, *e*). Généralement leur épaisseur est de 5—6 μ (0,005—0,006 millim.), mais elle peut varier entre 3 et 7 μ ; leur longueur est d'ordinaire de 2 à 3 fois plus grande, mais il en est qui atteignent une longueur de 60—80 μ (Fig. 1, *c*).

Je n'ai vu les formes *e* et *c* que dans une seule localité, mais elles y étaient associées aux formes *a*, *b* etc., et reliées à ces dernières par toutes les formes intermédiaires, comme on le voit sur la planche. En général, les formes qui vivent dans l'eau douce sont plus minces que celles des eaux salées.

On rencontre quelquefois, mais rarement, des exemplaires tout-à-fait incolores (*i*, Fig. 1); je n'en ai trouvé jusqu'à présent que dans les verres où on les a longtemps cultivés. Parfois on en trouve de rouges (*e* et *k*), dont le plasma n'est que semé des petits points sombres; mais ordinairement il contient aussi de granules rougeâtres sulfureux, fortement réfringents: je les nomme „grains des soufre“ (voir p. 31). Leur grosseur peut atteindre à 1 μ et même davantage. En général ils sont répartis également sur tout le corps.

Chez les plus petits, produits par une division récente, on remarque un cil à l'extrémité postérieure; chez les grands, aux deux bouts. (Voyez *h*, *c* *).

Il paraît plus long chez les petits que chez les plus grands, non seulement d'une longueur relative, mais absolue. Il peut s'agiter tandis que le corps demeure immobile. M. Cohn a décrit les mouvements du corps. Chez les petits il y a opposition (dans le mouvement) entre l'extrémité antérieure et l'arrière-train; mais les grands (*e*, *c*) se meuvent également bien en avant et en arrière sans avoir à se retourner. Ceux-ci ont les mouvements lourds et lents, tandis que les petits, de forme à peu près sphérique, se

*) Dans toutes mes figures, j'ai représenté le cil, tel que j'ai pu le voir: ceux que j'ai observés directement s'y trouvent dessinés; mais je me suis contenté d'indiquer par des lignes de points ceux que je n'ai découverts qu'au milieu d'un tourbillon dans l'eau. Chez toutes les figures où ces lignes manquent, je n'ai point observé de cil. Et comme je me suis toujours servi, pour mes études, du même grossissement, j'avais ainsi une sorte d'étalon pour mesurer l'épaisseur du cil dans les différentes espèces.

meuvent avec beaucoup d'agilité. Je n'ai pas observé la division, et je crois qu'elle n'a lieu que chez les petits.

J'ai rarement vu de longs exemplaires semblables à c, mais ceux que j'ai étudiés n'étaient pas étranglés par le milieu, et je n'y ai observé aucun symptôme indiquant aptitude à se diviser. Ainsi que l'a dit M. Cohn, des exemplaires peuvent rester au repos, empilés les uns sur les autres; sur ces masses je n'ai observé ni mucus ni gelée („*Zoogloea*“). Elles se présentent parfois en groupes irréguliers (et malgré sa petitesse extraordinaire, je considère la Fig. 2 comme en faisant partie), mais j'en ai rencontré que je crois appartenir à cette espèce, et qui avaient forme de chaîne, c'est-à-dire de „*Torula*“.

2. *Spirillum violaceum*. Texte p. 325. Pl. VII, Fig. 3. Je nommerai ainsi, jusqu'à nouvel ordre, un petit organisme provenant des eaux saumâtres. Il se rapproche de la *Monas Okenii*, par sa forme spirale, mais la spire est plus accusée, comme chez un vrai *Spirillum*. Comme la *Monas Okenii*, il a le plasma coloré, mais l'endochrome est d'un violet plus terne; les granules sont plus fins, et l'on n'y trouve que peu de grains de soufre. Les plus petits ont presque forme de croissant et ne présentent pas un tour de spire complet; chez les plus grands, la spirale (de gauche) offre un peu plus d'un tour de spire. La hauteur du tour de spire est de 8—10 μ , son diamètre est de 1 à 1,5 μ , et l'épaisseur du corps est de 3—4 μ .

Les extrémités sont très-arrondies; elles portent un cil, et les mouvements de cet organisme sont plus rapides que ceux de la *Monas Okenii*.

3. *Ophidomonas sanguinea* (Ehrenberg). (Texte danois p. 326) Pl. VII, Fig. 8. Dans les masses de vase colorées en rouge, mon attention a été éveillée par un énorme *Spirillum* que, plus tard, j'ai rencontré sur presque toutes les côtes danoises, ainsi que dans les eaux douces de Copenhague. M. Cohn croit y reconnaître l'*Ophidomonas sanguinea* d'Ehrenberg; cette dernière, cependant, devrait être plus mince; car, selon Ehrenberg lui-même, l'*Ophidomonas Jenensis* aurait une épaisseur de 3 μ , tandis que l'*O. sanguinea* aurait le corps plus mince („*tenuius*“); les exemplaires que fournissent nos eaux salées ont en moyenne de 2,5 à 4 μ . Ceux des eaux douces (Fig. 8, f) n'ont ordinairement que 2,5 μ d'épaisseur et représentent peut-être l'*Ophidomonas Jenensis* d'Ehrenberg, laquelle probablement ne diffère pas de l'*O. sanguinea*. Le corps est cylindrique, rarement atténué vers les extrémités (Fig. 8, c), et ne va guère au

delà de 3 tours de spire. Les plus longs mesuraient $65\ \mu$. La hauteur du tour de spire variait de 15 à $37\ \mu$; chez quelques-uns le diamètre égalait la moitié et même les $\frac{2}{3}$ de la hauteur (voir la figure, texte p. 328); chez d'autres, notablement plus petits, le diamètre n'avait que $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{14}$ de la hauteur (voir Pl. 7, Fig. 8 a, b, g, d).

J'appelle particulièrement l'attention sur ces variations, car nous pouvons être certains d'avoir affaire ici au même organisme; et ces différences, une fois constatées, pourront servir de point de départ pour se faire une opinion sur les variations des autres formes de *Spirillum*.

La couleur est d'un rose pâle, quelquefois d'un ton grisâtre. comme chez les bactéries ordinaires (Fig. 8, h); les grains de soufre sont nombreux. Chez les uns il n'existe de cil qu'à l'un des extrémités; chez d'autres, aux deux extrémités; mais on en rencontre jusqu'à trois sur une seule extrémité, et il m'a semblé qu'ils n'en occupaient pas toujours le milieu. (Fig. 8, g, d etc.).

Pour le mouvement, voir ce résumé p. 33.

Je n'ai pas observé moi-même la segmentation; et je n'en ai pas constaté non plus le commencement. La division paraît s'opérer très-rapidement, ces organismes se rompent tout-à-coup et tout d'un coup.

La cause du phénomène représenté par la Fig. 8, b, m'est inconnue. (Organismes parasites?)

La Fig. 8, d représente un exemplaire avec les grains de soufre dissous. La Fig. e montre une forme irrégulière, qui a peut-être des propensions à se diviser.

4. La *Monas gracilis* n. sp. (Texte danois pg. 331, Pl. VII, Fig. 5) a été trouvée avec la précédente et la *M. Okenii*, mais seulement dans des eaux douces. Elle a le corps droit, cylindrique, quelquefois plus gros à l'une de ses extrémités, et brusquement arrondi vers les bouts; $2\ \mu$ d'épaisseur environ, et jusqu'à $60\ \mu$ de longueur. Le plasma est d'un beau rose comme chez la *Monas Okenii*, mais un peu plus pâle, et porte des grains de soufre. Les mouvements sont d'une lenteur modérée. Elle a un cil que je n'ai pas vu directement.

5. *Bacterium sulfuratum* nobis. (*Monas vinosa* Ehrenb.; *Monas erubescens* Ehrenb.; *M. Warmingii* Cohn; *Rhabdomonas rosea* Cohn.) Texte p. 332. Pl. VIII, Fig. 6. La majeure partie des organismes rougeâtres qu'on voit le long de nos côtes, est formée de ceux que représente cette figure. Je crois donc, que toutes ces formes

appartiennent à une même espèce, quoique M. Cohn pense qu'elles en représentent plusieurs. Ce qu'elles ont de commun entre elles, c'est une couleur rose si pâle qu'on ne peut la distinguer que lorsqu'elles sont amoncelées en masses larges, ce sont les grains de soufre, et des cils qu'on a de la peine à voir directement.

Monas vinosa (Ehrenberg?) (Fig. 6, A, B). On en trouve dont le diamètre est de 0,5 à 1 μ , et qu'il serait difficile d'apercevoir s'ils ne contenaient un grain de soufre et s'ils n'avaient aucun mouvement; d'autres, qui mesurent 3,7—4 μ en longueur, ont plusieurs grains de soufre. Ils sont très-vifs dans leurs mouvements. Est-ce réellement la *Monas vinosa* d'Ehrenberg? Ce point n'est pas encore bien éclairci.

La Fig. 6, D représente la *Monas Warmingii*, de Cohn (texte pg. 333). Ce qui la caractérise, en-dehors de sa forme et de sa grandeur, c'est que les grains sont groupés vers les extrémités. M. Cohn décrit un mode de division spécial chez la *M. Warmingii*; mais, pour moi, je n'ai pu m'assurer si cette particularité dans la division se produisait toujours.

Chez la *Monas vinosa* on peut remarquer la même disposition des grains de soufre (Fig. 6, B); et la *M. Warmingii* est reliée aux petites par des grandeurs intermédiaires (voir les formes dessinées entre A et D). Les plus longues que j'aie vues, avaient environ 15 μ et 5—6 de grosseur. Celles de M. Cohn sont plus grandes, „doch kommen auch kleinere vor“, dit-il. Quelquefois la séparation commence plus tôt sur un point que sur les autres. Ses mouvements sont rapides, comme ceux de la *Monas Okenii*, et souvent, surtout chez les formes irrégulières, ils sont brusques et inquiets. En général le cil est situé à l'arrière.

On trouve aussi, parmi les petites *Monas vinosa*, des exemplaires entièrement remplis de grains de soufre; ils forment le premier échelon d'une série de gradations ascendantes qui les rattachent aux grands exemplaires G de la Fig. 6. Ceux-ci ne diffèrent de la *Monas Warmingii* qu'en un seul point, c'est qu'ils sont remplis de grains. Ils sont peut-être identiques à la *Monas erubescens* d'Ehrenberg, laquelle a 14 μ de long, et je les nommerai ainsi dorénavant.

L'espèce nouvelle signalée par M. Cohn, *Rhabdomonas rosea*, est représentée Fig. 6, I, L, M; cependant les formes qui vivent le long de nos côtes ne sont pas de tous points semblables à celles que M. Cohn a étudiées en Thuringe: elles sont plus pâles et ne

sont pas fusiformes; leur grosseur est de 3—4 μ environ. Quant à leur longueur, elle varie entre 15 et 35 μ , mais elle peut atteindre à des proportions plus grandes même que celles indiquées par Cohn (Fig. 6, *M*); d'autre part, ces formes cylindriques sont reliées aux petites, ellipsoïdales, par une multitude de formes intermédiaires (Fig. 6, *F*, *E* etc.), et souvent l'on rencontre toutes ces formes réunies dans une même goutte d'eau; ce qui porte à admettre qu'elles ne constituent qu'une seule et même espèce.

Mais le nombre de ces formes ne s'arrête pas là; si l'on trouve des *Monas Okenii* contournées en hélice, on rencontre également ici toutes les formes, depuis les exemplaires droits jusqu'à ceux où la forme spirale est très marquée et va au delà d'un tour de spire, en passant par des formes intermédiaires où la torsion est plus ou moins accusée. Dans les groupes *N*, *P*, *Q*, *R*, *S*, *T*, *U* de la fig. 6, on trouvera toutes ces formes représentées, dans des grosseurs et longueurs différentes, et par des exemplaires plus ou moins irrégulièrement contournés.

Cette espèce nous offre donc des formes très-diverses: les unes, sphériques, ellipsoïdales, petites (*Monas vinosa* d'Ehrenberg?); d'autres, de forme pareille, mais plus grandes (*Monas Warmingii* Cohn et *Monas erubescens* Ehrenberg?); d'autres longues et cylindriques (*Rhabdomonas* de Cohn), d'autres enfin, contournées en hélice. Il me paraît plus juste, de donner un nom nouveau à toutes ces „espèces“: je propose celui de *Bacterium sulfuratum*.

Il y a pourtant un écart plus grand, entre les longues cylindriques et les grosses de forme sphérique, que chez les autres entre elles. On rencontre facilement les formes intermédiaires entre la *Monas Warmingii* et la *Monas erubescens*, ainsi que celles entre les cylindriques, droites et longues, et les hélicoides; mais entre ces dernières et les grandes formes sphériques, les formes de transition directes apparaissent plus rarement.

Il semble que, des petites aux grandes, le développement suive de préférence deux voies principales: l'une qui aboutit aux formes épaisses, sphériques; l'autre aux formes minces et cylindriques. Entre les grandes formes extrêmes, il existe aussi une autre différence dont il y a lieu de tenir compte: la *M. Warmingii* et la *M. erubescens* sont tout aussi vives et remuantes que les autres formes plus petites, tandis que les longues cylindriques paraissent aussi lentes dans leurs mouvements que les longs spécimens de la *M. Okenii*.

Toujours est-il que, jusqu'à ce jour, je n'en ai pas encore rencontré aux allures rapides.

Ces grandes formes nous placent du reste en face d'une question importante: leur développement va-t-il plus loin? et jusqu'où va-t-il? Finissent-elles par former une sorte de spore comme l'*Ascococcus*, ou comme la Cercomonade de MM. Dallinger et de Drysdale (VIII)? Ou grandissent-elles encore davantage, et forment-elles des *Beggiatoa*? Les longs exemplaires cylindriques ressemblent aux petits spécimens de la *Beggiatoa alba*, (Pl. X, Fig. 6, 7); il leur suffit de rejeter leurs cils et de former des cloisons transversales pour leur être identiques, comme cela a lieu pour les Zoospores ordinaires à l'époque de la germination. J'en parlerai plus loin d'une façon plus détaillée (p. 19).

Les plus petits exemplaires de la *Monas Okenii* ont 4—5 μ de long, mais on trouve des *Monas vinosa* qui n'ont pas plus de 0,5 μ ; celles-ci resteraient même presque imperceptibles si leurs mouvements ne les trahissaient. On peut aussi les distinguer grâce aux grains de soufre, qui apparaissent dès qu'elles ont acquis une certaine grandeur. Pourquoi ne pas supposer qu'au dessous de ces formes il en existe d'autres, en nombre infini, de plus en plus petites, que je ne puis apercevoir avec mon microscope (Seibert & Krafft, Obj. VII et IX) et qui, par une gradation insensible se relient à des germes dont la taille ne dépasse pas celle des germes de la Cercomonade de MM. Dallinger et Drysdale?

Une gradation ascendante, des plus petites formes aux plus grandes, comme la représente la figure 6, ne prouverait pourtant pas qu'il y ait développement réel des petites aux grandes. Pour démontrer scientifiquement que les petites formes produisent les grandes, il faudrait isoler un exemplaire et le suivre dans ses développements: expérience qui présente d'énormes difficultés. Donc, jusqu'à réussite complète, il faut, pour faire admettre la vraisemblance de ce développement, employer d'autres méthodes. Ces formes ont en réalité la faculté de se développer dans le sens de leur longueur; et la preuve, c'est qu'un groupe soumis à une longue culture n'arrive jamais à produire des individus infiniment petits, malgré son mode de division continue.

Lorsque des Zostères amassées sur la plage commencent à entrer en décomposition, elles se couvrent de taches couleur-de-chair causées par la présence de bactéries, et surtout de petites formes (*Mon. vinosa*); les grandes ne se montrent que lorsque la décomposition est plus avancée: ce qui indiquerait que celles-là produisent celles-ci.

Le mode de composition des groupes trouvés dans différents trous ou mares, donne des indications analogues. J'ai examiné l'eau et la vase des fossés, mares, etc. de plusieurs localités, où j'ai trouvé, réunies, presque toutes les formes de *Bact. sulfuratum*, et de plus la *Monas Okenii* et l'*Ophidomonas* etc. En d'autres endroits, on ne rencontre p. Ex. que la *Monas Warmingii* de toutes grandeurs, jusqu'à la petite *Monas vinosa*, avec la même disposition des grains aux deux pôles; ou la *Monas crubescens*, seule, mais en série complète. Bien souvent j'ai pris des échantillons d'eaux où dominaient les *Rhabdomonades* de toutes grandeurs, depuis 3—20 μ de long, mais presque toujours de grosseur égale, ou à-peu-près: par exemple, de 3 μ pour certaines associations, et de 2, dans quelques autres; et souvent ces associations présentaient, confondus ensemble, des types droits et spirales avec toutes leurs formes intermédiaires, mais presque tous de grosseur uniforme dans une même association. C'est qu'une localité semble imprimer, sur tous les exemplaires, une marque particulière, qu'une sorte d'hérédité rend encore plus frappante: c'est-à-dire que les individus nés d'une division ont, en règle générale, même grosseur que leur mère. Sur d'autres localités, toutes les formes sont mêlées; et il faut renoncer à les classer par espèces, comme on serait tenté de le faire pour les associations qui offrent une même marque caractéristique.

Si l'on examine ce groupe (ou cette espèce) de bactéries, Pl. VIII, Fig. 6, on ne trouvera pas extraordinaire ce que M. Ray Lankester dit du *Bacterium Termo* et du *Bacterium lineola* (XII, p. 424): „Is also seems probable that each of these species has a sphærous, a biscuitshaped, a bacillar, a serpentine (*Vibrio*)*, and possibly a spiral (*Spirillum*) form or phase of plastid.“

Les bactéries sont douées en réalité d'une plasticité illimitée, et je crois qu'il faudra renoncer au système de M. Cohn et de quelques autres savants, qui caractérisent les genres et les espèces d'après leur forme. Peut-être aboutirons-nous à un seul genre dont les espèces sont physiologiquement définies (et dont M. Cohn a jeté les bases), mais qui se présentent sous les mêmes phases, sauf quelques différences de taille etc. C'est à ce point de vue que le *Bacterium sulfuratum* offre le plus d'intérêt.

*) Il est douteux qu'il existe des bactéries à forme „serpentine“. Le *Vibrio* est enroulé en hélice, tout comme le *Spirillum*, et doit être compris dans le même genre.

Peut-être aussi devrait-on admettre d'autres formes dans cette espèce.

La Fig. 7, Pl. VIII, représente un *Spirillum* qui ne s'écarte des formes spirales de la précédente, que par sa grosseur, 3—4 μ , et peut-être aussi par la rondeur un peu plus accusée de ses bouts. Je n'ai point vu de formes intermédiaires. Leur tour de spire a environ 10 μ de haut, et un μ de diamètre. Le plasma est d'un rouge pâle un peu plus jaune.

6. *Spirillum Rosenbergii*, n. sp. (Texte p. 346, Pl. X, Fig. 12). On le rencontre sur toutes nos côtes, souvent en quantités incroyables et qui paraissent encore plus nombreuses qu'elles ne le sont en effet, tant ces organismes se meuvent avec rapidité, et dans tous les sens, sans route régulière: à peu près comme le *Spirillum Undula*; il compte parmi les plus vives des bactéries que j'ai observées. Je n'ai jamais vu d'exemplaire ayant plus d'un à un tour et demi, et, dans toute sa longueur, mesurant de 4 à 12 μ . L'hélice est tantôt allongée, tantôt si serrée que son diamètre égale environ la moitié de sa hauteur, qui est 6—7,5 μ . L'épaisseur du corps peut varier entre 1,5 et 2,5 μ . Ce qui distingue ce *Spirillum* des formes spirales avec lesquelles on pourrait le confondre, ce sont, non seulement ses allures si vives et sa spire beaucoup plus prononcée, mais encore sa couleur sombre et noirâtre. Presque toujours il est entièrement plein de grains de soufre fortement réfringents, mais qui n'ont pas la couleur rougeâtre, qu'on remarque chez les précédents; leur plasma contribue également à leur donner cette teinte foncée. Je ne leur ai pas vu de cil. Leur mode de locomotion se rapproche de celui de l'*Ophidomonas sanguinea*. J'ai formé le nom de cette espèce d'après celui d'une dame danoise qui s'occupe de phycologie, et qui a eu l'obligeance de m'envoyer plusieurs échantillons de vases à coloration rouge.

7. Formes de la *Monas vinosa*, etc. au repos. — *Clathrocystis*. (Texte p. 347; Pl. VIII, Fig. 3, 4, 5.) Dans un grand nombre d'échantillons de vases colorées en rouge, je n'ai trouvé que des cellules immobiles, ayant la même couleur et les mêmes grains de soufre que le *Bacterium sulfuratum*, de forme globuleuse ou ovoïde pour la plupart, pareilles à celles des Fig. 3 et 4, Pl. VIII.

La division y est souvent indiquée par un étranglement du milieu du corps; souvent aussi il n'en existe pas trace. D'ordinaire, ces cellules se montrent en groupes ou en tas amorphes, souvent aussi sous forme de *Torula* (Fig. 4, b.)

Les formes cylindriques du *Bacterium sulfuratum* (*Rhodom.*) ont sans doute aussi des phases de repos; mais il me paraît vraisemblable que la reproduction n'a pas lieu lorsqu'elles sont dans cet état, pas plus que pour l'*Ophidomonas*; dans tous les cas, elles ne forment probablement jamais d'agglomérations.

Il est certain que nombre de ces cellules globuleuses ou ovoïdes, pas toutes cependant, sont des *B. sulfuratum* au repos (Pl. VIII, Fig. 3, 4). Dans un petit trou à vase, de quelques pieds carrés, je n'ai vu — pendant toute une année — que des formes au repos (comme Fig. 4), mêlées pourtant de quelques rares formes mobiles. Celles-là se rencontrent souvent sous la forme dessinée Fig. 4, *a*; il est donc permis de supposer qu'elles se reproduisent par le même mode de division que la *Merismopedia*. S'il en est ainsi, et si ce sont vraiment des *M. vinosa* et *erubescens* au repos, il y aurait donc changement dans la direction de leur division et dans leurs caractères distinctifs: axe déterminé, extrémités déterminées (plus déterminées encore par les cils), disparaîtraient.

Mais plusieurs de ces groupes de cellules ovoïdes appartiennent sans nul doute à la *Clathrocystis roseo-persicina* (Cohn; texte p. 45; Pl. VIII, Fig. 3, *g*), dont le rapport pourtant avec la *Monas vinosa* est loin d'être établi clairement; la supposition de M. Cohn, que les *Monas vinosa* pourraient bien être les Zoospores („Schwärmzellen“) de la *Clathrocystis*, en est une preuve.

On trouve communément, sur nos côtes, des globules ou masses celluluses solides ou creuses et percées irrégulièrement de part en part: M. Cohn les comprend dans le genre *Clathrocystis*. En certains endroits, ce sont elles qui forment la majeure partie des organismes colorants; mais elle ne répondent pas tout à fait à la description qu'en donne M. Cohn: 1^o, je n'ai pas remarqué d'enveloppe gélatineuse autour de ces groupes; 2^o, les parois des globules creux consistent fort souvent en 2, 3, ou 5 couches de cellules; moins souvent, en une seule couche; et j'ai trouvé bien des globules dont la cavité était divisée en plusieurs chambres, par des cloisons assez épaisses. Je n'ai pas rencontré de globules mobiles.

Il a été dit plus haut qu'une infusion, où l'on a laissé des bactéries rouges, très-souvent devient mucilagineuse, change de couleur, et tourne à la teinte lie-de-vin. Evidemment, c'est une décomposition des bactéries rouges. La masse principale est, en grande partie, composée de groupes amorphes de cellules comme

Fig. 3, *a, c, h, i*, Pl. VIII, ou en forme de *Clathrocystis*; quelquefois, de *Tbrules* (Pl. VIII, Fig. 5); ça et là, on aperçoit une *Rhabdomonas rosea* ou une *Monas Okenii*. Tous ces organismes ont subi certaines transformations; ils sont tous immobiles (morts); ceux qu'on range parmi les *Clathrocystis* ou les *Monas vinosa*, sont toujours roses; mais les grains de soufre à cercle foncé ont disparu, et on remarque des corpuscules, très-réfringents, qui — en rapprochant ou en éloignant l'objectif — paraissent ou presque noirs, ou très-clairs, comme des grumeaux de plasma coagulé. Quelquefois ces grumeaux font défaut, et on ne voit que des points, excessivement petits, dans le plasma rougeâtre. Quelquefois les cellules se présentent comme la Fig. 3, *i*.

8. *Merismopedia littoralis* (Ørsted) Rabenhorst, XIII, 2, p. 57. *Erythroconis littoralis* Ørsted, XV, pg. 555. Texte p. 851. Pl. VIII, Fig. 2. La difficulté de classer une si grande quantité de petits organismes ayant entre eux tant de ressemblance, et de les ranger à la place qui leur convient, s'augmente encore de ce chef, que, dans tous les cas, il existe encore un organisme dont les cellules, isolées, ressembleraient exactement aux petites formes du *Bacterium sulfuratum*, ou à de petites cellules isolées de *Clathrocystis*. Cet organisme s'appelle *Merismopedia littoralis*; il a été décrit par Ørsted, en 1841, sous le nom d'*Erythroconis littoralis*; la description de M. Rabenhorst pêche par bien des points. Cette *Merismopedia* se montre par tout le long de nos côtes; et sur certains points, en masses si énormes qu'elle peut, à elle seule, colorer en rouge la plage et les mares. Le plasma de ses cellules est incolore, comme celui de beaucoup de *Monas vinosa*; ou bien, elles sont légèrement teintées d'un vert un peu bleuâtre. Ce qui colore ces familles et surtout attire l'œil sur elles, ce sont les grains de soufre rougeâtres ordinaires, entourés d'un anneau très-foncé. Ces grains sont, selon la grandeur des cellules, au nombre de 1, 2, 3, ou 4; il faut les considérer comme une marque distinctive de cette espèce.

En général, ces cellules ont de $1,2\ \mu$ de diamètre, Fig. 2, *a*; elles atteignent jusqu'à $2\ \mu$ de diamètre, et au delà, mais rarement (Fig. 2, *b*). J'ai trouvé des familles de 1 à 64 tétrades.

Ainsi que la *Clathrocystis roseo-persicina* qui a pour collatérale d'un vert bleuâtre la *Clathrocystis aeruginosa*, la *Merismopedia littoralis* a aussi ses espèces collatérales, glauques, parmi lesquelles j'en signalerai une (Pl. VIII, Fig. 1), qui vit avec la *M. littoralis*, mais

qui est plus rare; je n'en ai trouvé que des familles isolées. Cette espèce offre avec la *M. littoralis* plusieurs points de dissemblance: ses cellules sont beaucoup plus grandes — leur diamètre est d'ordinaire de $2,5-3\ \mu$, et quelquefois, mais plus rarement, de $1,5\ \mu$ environ (*b, c*); son plasma est d'un vert bleuâtre, bien distinct; son contour périphérique est en général plus épais et plus sombre, notamment chez les exemplaires d'une certaine grosseur; enfin il est rare de la rencontrer en familles de plus de 4 à 8 tétrades.

Mais ce qui me semble d'un grand intérêt, c'est que j'ai trouvé un exemplaire, unique, (Fig. 1, *c*), à grains rougeâtres pareils aux grains sulfureux ordinaires: ce qui prouverait que les cellules glauques peuvent en produire, quoique par exception. Je crois que la *Merismopedia* vert bleuâtre n'est autre chose que le *Gonium glaucum* d'Ehrenberg (IX, Tabl. III, Fig. V), rencontré par lui „im Seewasser bei Wismar“. On trouve aussi dans la bière une *Merismopedia* incolore et sans grains; mais je n'ai jamais vu de famille de cette espèce, ayant plus de 4 cellules. La division des cellules, dans ces deux espèces de *Merismopedia*, n'a pas toujours lieu simultanément (v. les Figures 2, *a* et 3 *c*).

9. Les *Beggiatoa*. Ces Schizophytes se trouvent en quantités immenses sur nos côtes, sur les rivages plats et tranquilles, et dans les canaux de Copenhague; elles recouvrent la vase d'une couche blanchâtre et mucilagineuse. Ørsted les décrit (XVI, P. 44) sous le nom de *Leucothrix mucor*. J'en ai étudié plusieurs espèces, dont quelques-unes ont des grains sulfureux pareils à ceux des monades.

La *Beggiatoa alba* (Vauch.) var. *marina* Cohn, est fort commune. (Pl. X, Fig. 6, 7, 8; Texte p. 355). Ses filaments ont de 1 à $3,5\ \mu$ d'épaisseur; ils sont hyalins, à grains sulfureux de mêmes dimensions et présentant les mêmes conditions de réfrangibilité que ceux dont nous avons parlé ci-dessus. Selon l'épaisseur du filament, les grains sont disposés soit sur un rang, soit sur plusieurs, mais jamais de façon régulière; et ils peuvent être assez nombreux pour donner aux filaments une couleur tout-à-fait sombre. On n'aperçoit point de cloisons, mais si on laisse des filaments dans de l'alcool pendant 24 heures, les grains se dissolvent, et j'ai pu alors distinguer des cloisons avec des interstices de $2,5$ à $3,5\ \mu$. Parfois un filament se trouve plein de grains sur une de ses parties tandis que sur une autre ils ont disparu, et la segmentation est devenue visible (Pl. X, Fig. 6). Les mouvements de la *Beggiatoa alba*

sont ceux des Oscillariées; cette espèce peut présenter une grande flexibilité.

Je rapporte à la *Beggiatoa arachnoidea* Rab., les formes représentées par la Fig. 5, Pl. X. Cette espèce n'est pas moins commune, sur nos côtes, que la précédente. Sa grosseur varie entre 5 et 8 μ ; l'articulation des filaments est nettement indiquée, ou par l'ordonnance des grains — ordinairement très-nombreux — ou par des étranglements latéraux. La hauteur des articles est à peu près égale à la grosseur, quelquefois moindre. Les exemplaires à grand nombre de grains paraissent très-foncés, vus au microscope. Chez quelques-uns d'entre eux j'ai observé une flexibilité égale, même au cœur de l'hiver, à celle que constate M. Cohn dans sa description de la *Beggiatoa mirabilis*. La Fig. 5, *a* (grossissement 320) donne une idée des replis sinueux qu'on peut observer chez ces filaments, et qui en un clin-d'œil peuvent changer tout-à-fait.

Beggiatoa minima (Pl. X, Fig. 10; Texte p. 53). Je désigne par ce nom une nouvelle espèce infiniment petite, très-agile et très-flexible, que j'ai assez souvent rencontrée. Les plus longs exemplaires que j'aie vus avaient environ 40 μ de long, et à peu près 1,8—2 μ de grosseur. Leurs articulations affectent la forme de stries fines et transversales, et la hauteur de chacun des articles est tout au plus de la moitié de leur épaisseur; cette espèce est grisâtre comme les bactéries communes; quant aux grains sulfureux, je n'en ai pas trouvé. Je n'ai vu que des exemplaires très flexibles, qui se tordent comme des vers et avancent avec une grande rapidité.

Une quatrième espèce de *Beggiatoa*, très-commune sur nos côtes, et qui mérite d'être rangée dans un autre genre, c'est la *Beggiatoa mirabilis* Cohn (III, p. 81, Pl. I; IV, p. 61, Pl. I et II; ma planche X, Fig. 4. Texte p. 357). Les exemplaires que j'ai vus n'étaient pas aussi flexibles que ceux qu'a rencontrés M. Cohn. Leur grosseur était de 20 à 40 μ . L'articulation est nettement indiquée, soit par la disposition des grains rangés en lignes transversales (Fig. 4, *a*, *d*), soit par des membranes transversales que font ressortir des sections longitudinales optiques (Fig. 4, *b*, *c*).

Souvent aussi l'étranglement des côtés des filaments aide à constater la présence de l'articulation (Fig. 4, *c*). La hauteur des articles est de $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{3}$ de l'épaisseur; les cloisons sont formées par des lames ou feuillets membraneux excessivement minces, à courbure souvent irrégulière.

Les grains diffèrent un peu des grains sulfureux des autres *Beggiatoa* et des bactéries mentionnées plus haut. Rarement ils sont rougeâtres; d'ordinaire, la partie claire est d'un blanc vif; très-souvent ils ont une forme anguleuse cristalline bien prononcée. J'ai quelque raison de croire que leur nature chimique est un peu différente, mais sur ce point mes observations ne sont pas achevées. Leur position est tout autre. Chez les Schizophytes dont il a été question ci-dessus, les grains sulfureux sont fixés dans un plasma à consistance plus ferme, au milieu de la cellule, et non dans la périphérie. Mais l'intérieur, chez cette espèce, est une vacuole, ou dans tous les cas un plasma plus liquide dans lequel se voient des grains, non pas des grains de soufre, mais plutôt des globules de protoplasma au mouvement moléculaire: ce que je n'ai observé chez aucun autre schizophyte.

A l'intérieur de cette vacuole on aperçoit aussi, et fréquemment, comme des cordons protoplasmiques. Le protoplasma paraît être toujours amoncelé irrégulièrement le long des membranes cellulaires; et c'est principalement contre la paroi extérieure que sont logés les grains cristallins réfringents.

Outre ces quatre *Beggiatoa*, j'en ai trouvé quelques autres sur lesquelles je communiquerai plus tard mes observations.

Je n'ai jamais rencontré cette *Beggiatoa* sans qu'elle fût accompagnée de certains organismes du plus haut intérêt, dont parle aussi M. Cohn. Ils sont représentés sur la pl. X, Fig. 2. Ce sont des corpuscules sphériques, ellipsoïdes, ou même cylindriques, à extrémités arrondies, absolument comme la *Beggiatoa mirabilis*, à laquelle ils ressemblent parfaitement pour la grosseur, l'aspect et la forme des grains souvent anguleux et fortement réfringents. La ressemblance est même si complète qu'on pourrait les considérer comme de petits exemplaires de la *Beggiatoa mirabilis*. Les plus petits exemplaires (en forme de globule) ont $20\ \mu$ de diamètre; les plus grands, une longueur de $85\ \mu$ et une grosseur de $26\ \mu$. Il faut évidemment ranger dans la même classe le globule relativement énorme (observé une seule fois) que représente la Fig. 3, et dont le diamètre est d'environ $80\ \mu$. Leurs mouvements ont aussi quelque analogie avec ceux de la *Beggiatoa*; ils roulent lentement et lourdement sur le porte-objet, mais il est rare de les trouver dans une immobilité complète. Quelquefois même on rencontre un exemplaire aussi long que celui représenté Fig. 2, c., qui peut se dresser sur une de ses extrémités pour retomber bientôt.

Je n'ai pas vu trace de cils: un seul exemplaire (Fig. 2, *c*) était comme revêtu de cils très-courts, sur une partie du corps; c'est là sans doute quelque chose de tout différent. Ces organismes diffèrent de la *Beg. mirabilis* par l'absence de cloisons transversales (visibles!), et par la position des grains qui ne sont pas seulement adossés aux parois extérieures, mais peuvent aussi occuper l'intérieur (au moyen de réactifs on peut détacher des parois le contenu des cellules; Fig. 2, *d*); et enfin, par leur faculté de se reproduire par division.

Je n'ai pas eu occasion d'observer l'acte de la séparation; mais on trouve toutes les formes intermédiaires possibles entre celles qui sont un peu étranglées, quelquefois même d'un seul côté (Fig. 2, *c*), et celles qui, presque divisées, sont sur le point de former deux nouveaux exemplaires sphériques. Pour moi il est hors de doute que ces petits organismes ont la faculté de s'allonger en filaments *Beggiatoa mirabilis*, dont ils représentent pour ainsi dire la phase d'adolescence; pour devenir des *Beggiatoa mirabilis*, il leur suffirait d'arrêter l'opération de la division, de former des cloisons transversales et de parfaire la vacuole.

Il y a aussi de petits exemplaires de la *Beggiatoa mirabilis* qui ne sont pas même aussi longs (Fig. 4, *d*) que beaucoup de ces organismes, que dorénavant j'appellerai germes de la *Beggiatoa*.

Mais une question à laquelle je ne saurais répondre, c'est celle-ci: Comment naissent ces petits exemplaires chargés de la propagation de l'espèce? Proviennent-ils de spores formées dans les grands? Les autres *Beggiatoa* ont-elles des germes analogues? La *Monas gliscens* d'Ehrenberg (IX, p. 13, Pl. 1, Fig. 14), paraît leur ressembler, mais elle est beaucoup plus petite; est-elle une forme correspondante d'une autre *Beggiatoa*? Si O. F. Müller a fait mention de ces germes de *Beggiatoa mirabilis*, ce doit être vraisemblablement sous le nom de *Volvox globulus* (Müller, XVIII, p. 13, Pl. 3, Fig. 4).

10. Je passe maintenant à deux autres organismes, qui, sous certains rapports, ressemblent à ces germes, et très-probablement doivent être classés parmi les bactéries (Texte p. 363). Dans les eaux putrides, salées ou saumâtres, où l'on trouve des *Beggiatoa* etc., j'ai rencontré la forme représentée Pl. X. Fig. 1. Ces organismes se tiennent de préférence dans les couches supérieures de l'eau et s'y ébattent avec une extrême vivacité. Si l'on place une goutte d'eau sur le porte-objet, on pourra trouver des centaines de

ces organismes, réunis sur un seul point, ou se jouant dans toutes les directions avec une vitesse merveilleuse.

Ils ont forme sphérique ou ovalaire, leur diamètre varie entre 5,6 et 15 μ ; il est rare qu'ils soient partout remplis de grains; généralement, ce n'est qu'à l'une de leurs extrémités, et l'autre bout reste clair et hyalin. Parfois ils sont presque entièrement hyalins. Dans la partie hyaline on voit quelquefois comme des cordons de protoplasma. Par leur aspect, leur groupement ou disposition (tout contre la périphérie) et l'effet que produisent sur eux les réactifs, ces grains ressemblent beaucoup à ceux de la *Beggiatoa mirabilis*; ils ont un éclat cristallin encore plus prononcé, ils sont angulaires et très-réfringents. Ils sont d'une couleur blanchâtre tirant sur le bleu d'acier, qui se détache vivement sur leurs bords sombres.

C'est par division que ces organismes se reproduisent, mais en sens longitudinal, la coupe passant et par le bout hyalin et par le bout opaque. Le travail de la division commence tantôt par le bout clair, tantôt par l'extrémité foncée; un des exemplaires dessinés semble faire exception à cette règle. Quand l'acte de la division est presque terminé, on voit s'élancer comme un double globule à la marche agitée. Il est rare que cet organisme interrompe quelques instants ses mouvements, comme la plupart des autres bactéries; il n'est presque jamais en repos tant qu'il conserve sa pleine vitalité. Il tourne autour de son axe longitudinal; le bout opaque est généralement en arrière, mais il peut cependant se trouver en tête. Les exemplaires en train de se diviser ont des mouvements plus irréguliers et comme désordonnés; mais du reste il n'y a pas de différence sensible entre leur mode de locomotion et celui des autres bactéries.

Je n'ai jamais aperçu de cils directement, mais j'ai quelquefois observé, autour d'un exemplaire, des mouvements de molécules, ce qui annonçait l'existence d'un ou peut-être de plusieurs. Cet organisme est sans doute le *Volvox punctum* de Müller (voir la citation, texte danois, page 366). Comme il ne saurait garder le nom de *Volvox*, on pourrait en attendant le désigner par celui de *Monas Mülleri*; car le nom de *Monas punctum* et de *Bacterium punctum* ont été donnés à d'autres organismes.

La Planche X, Fig. 9, représente une autre espèce du même genre, genre dans lequel doit être classée celle dont nous venons de parler. On pourrait l'appeler *Monas fallax* parce que, au repos,

elle se distingue difficilement d'un corps cristallin inorganique. Elle est plus petite, (de 4 à 5 μ de longueur sur 3 μ de largeur), de forme ovulaire, légèrement courbée quelquefois et presque entièrement remplie de ces corpuscules cristallins et très-réfringents dont nous avons parlé plus haut. Souvent des parties restent vides et hyalines, près du bord, et la font paraître irrégulièrement angulaire. Ses mouvements sont très-rapides comme dans l'espèce que nous venons de décrire; mais, placée sur le porte-objet, elle semble mourir plus vite.

A la première vue de ces deux monades, je me suis demandé si ce ne seraient pas des zoospores de la *Beggiatoa mirabilis*; mais cette opinion n'est pas admissible. Pourtant, je n'ai pas encore abandonné l'idée que les monades, dont se compose le groupe entier des *Bacterium sulfuratum*, sont des zoospores de la *Beggiatoa alba*.

Les exemplaires longs, placés à droite dans la Fig. 6, Pl. VIII, ressemblent tellement à de petits exemplaires de la *Beggiatoa alba* qu'ils ne s'en différencient presque uniquement que par la présence de cils, d'ailleurs assez difficiles à découvrir; mais le rejet des cils est commun à toutes les zoospores à l'état de germination, et en effet, plus les exemplaires du *Bacterium sulfuratum* s'allongent, plus leurs mouvements deviennent lourds et pénibles comme chez la *Beggiatoa*, plus le cil semble perdre en importance. D'ailleurs, il en est de même pour les exemplaires longs de la *Monas Okenii*. Mais alors qu'advient-il des exemplaires plus gros, plus sphériques de la *Monas erubescens* et de la *Monas Warmingii*? Se transforment-ils, en grandissant, en *Beggiatoa arachnoidea*?

Je ne puis répondre à ces questions, mais il me suffit de jeter un coup d'œil sur la *Beggiatoa mirabilis* et ses germes pour ne pas les traiter de pures fantaisies. —

Tous les organismes mentionnés ci-dessus (1—10) se ressemblent, à quelques exceptions près, en ce qu'ils contiennent ces grains caractéristiques, souvent rougeâtres, et fortement réfringents, qui, selon M. Cohn, sont des grains sulfureux. Sont-ils également sulfureux dans la *Beggiatoa mirabilis*, la *Monas Mülleri* et la *Monas fallax*? Je n'oserais l'affirmer encore.

Il convient de ranger avec ces schizophytes, mais plus improprement, certaines amibes qui dévorent les diverses espèces de monades sulfurifères et les digèrent, à l'exception, semble-t-il, des grains sulfureux. La Pl. VII, Fig. 6, représente une amibe dans deux de ses formes successives, et qui contient aussi plusieurs

individus de la *Monas vinosa* et un de la *Monas Okenii*. Ces amibes peuvent passer à l'état de repos; lorsque certains exemplaires ramassés en forme de globule (Fig. 6) renferment des grains sulfureux, provenant des monades par eux dévorées, ils peuvent ressembler beaucoup à des exemplaires de *Monas Mülleri*, par exemple.

J'ai vu une *Astasia* (?) dont l'extrémité postérieure était rougeâtre, et dont la couleur rappelait tout à fait celle de la *Monas Okenii*, en compagnie de laquelle elle avait été trouvée.

Je ne crois pas que ces grains sulfureux et cette couleur rouge soient avec ces organismes dans des rapports biologiques.

Dans le plasma des Schizophytes dont il va être parlé, on ne trouve jamais cette sorte de grains comme dans celles dont il a été parlé plus haut. Quelques-unes semblent ne se rencontrer que dans l'eau salée, les autres sont les formes communes de bactéries; si j'en parle, c'est que j'aurai à faire ça et là quelque petite observation. Celles qui vivent dans les matières putrides amoncelées sur nos côtes affectent parfois des formes encore inconnues.

11. *Spirimonas Cohnii*, n. sp. Pl. VII, Fig. 4; Texte p. 370. On la rencontre sur plusieurs points des côtes danoises, toujours et seulement dans des vases infectes et dans un état de décomposition assez avancé. C'est une bactérie élégante à la spirale tournée vers la gauche, au corps aplati comme un ruban, mais quelquefois, paraît-il, un peu anguleux. J'ai vu rarement des exemplaires ayant plus d'un tour et $\frac{1}{4}$ de spire; l'hélice est allongée, la hauteur est de 6 à 9 fois plus grande que le diamètre: ordinairement, de 9—20 μ , tandis que le diamètre est de 1,2—3,5 μ . La largeur du corps — du côté large — est de 1,2—4 μ .

Souvent les bords paraissent plus épais et plus foncés; quelquefois une ou deux stries descendent le long des côtés. Généralement, les bouts sont pointus, mais quelquefois l'un d'eux est large et tronqué, et les stries foncées paraissent émettre un léger prolongement (Fig. c). Les exemplaires ainsi terminés viennent sans aucun doute de se former par division.

Une seule fois j'ai vu moi-même s'opérer cette division; elle se fit subitement, sans avoir été annoncée par une étranglement quelconque.

Le plasma est transparent, de couleur grise, et sans grains. Cet organisme porte quelquefois un cil à une de ses extrémités

ou aux deux. Il se meut avec une rapidité extraordinaire, sans direction régulière, comme les spirilles, et me semble devoir être rangé dans le genre *Spiromonas*, établi par Perty (XIX, p. 171; voir la citation dans le texte danois, p. 371); le caractère le plus saillant est l'aplatissement du corps contourné en spirale.

12. *Spirochæte*.

La *Spirochæte plicatilis* Ehrenb. (texte p. 372) est commune sur nos côtes. Autant que j'ai pu m'en assurer, quelques-unes des formes trouvées ne s'écartent pas des descriptions données par MM. Cohn, Ehrenberg, etc. D'autres sont un peu différentes; peut-être est-ce une espèce à part? (voir les fragments représentés Fig. 13, Pl. X). Elles présentent des ondulations, dont chacune est formée d'ondulations plus petites, d'une hauteur de $2\ \mu$ environ; il faut 2—5 de ces dernières pour en faire une grande, mais le nombre des petites spires comprises dans une grande peut varier quand l'organisme est en mouvement, dans un seul et même exemplaire; les grandes sont au nombre de 6 ou 7, en général. Mes observations sur leurs mouvements sont d'accord avec les descriptions déjà connues.

Je n'ai pas remarqué d'indices certains d'articulation, ni de cils. Cette espèce a certainement la même structure qu'une espèce énorme que j'ai quelquefois rencontrée sur nos côtes et que je crois être une espèce nouvelle de Spirochète.

Spirochæte gigantea, n. sp. (Pl. VII, Fig. 7; Texte p. 374). La Fig. 7, *a*, *a'*, *a''* offre, selon moi, le type de cette espèce. Elle a le corps grisâtre, le plasma granulé très-fin, mais sans trace de grains sulfureux; le corps est cylindrique, brusquement tronqué par les deux bouts, d'une épaisseur d'environ $3\ \mu$, et se contourne à gauche en une hélice dont les spires sont à peu près trois fois plus hautes que profondes. Hauteur: c. $25\ \mu$; diamètre c. $7-9\ \mu$.

Le plus long exemplaire qu'on ait encore rencontré avait 16 tours de spire (Fig. 7 *a''*, à un grossissement de 166). Je n'ai pas aperçu de cils. Cette forme est flexible, pas autant cependant que la *Spirochæte plicatilis*.

Dans une localité il n'y avait que des exemplaires morts (Fig. 7, *b*); ils étaient moins longs que ceux de la Fig. 7, *a*, et à spire plus allongée. Hauteur: c. $35\ \mu$; diamètre: c. $5-6\ \mu$. Dans un autre endroit, il en a été rencontré un très-petit (Fig. 7, *c*), qui doit être rangé certainement dans cette même espèce. Enfin

j'ai rencontré des formes pareilles à la Fig. 7, *d* (la fig. de gauche est moins grossie que l'autre), qui diffèrent cependant par trois points: les dimensions de la spire (hauteur: 36—40 μ), l'épaisseur du corps (1,5—2 μ), et l'inclinaison de l'hélice, à droite!

Parmi tous les organismes spirales dont nous parlons ici, c'est le seul dont le corps ne se torde pas à gauche. A en juger par son dessin, la *Spirimonas* de Perty peut être tordue à droite ou à gauche; il en est de même des *Spirulina*.

Je n'ai pu observer directement s'il y a articulation chez ces Spirochètes, relativement géantes; cependant, dans une certaine localité, il a été vu beaucoup d'exemplaires en morceaux (voir Fig. 7, *b*). Ces fragments m'ont paru indiquer une articulation invisible. Il se peut que l'articulation soit particulière aux Spirochètes, qui en cela diffèrent des *Spirillum*; pourtant, je suis plus porté à croire que tous les *Spirillum*, et peut-être toutes les bactéries à corps allongé, sont articulés d'une manière invisible. (Pour l'opinion émise par M. Klein sur les Spirochètes, voir le texte danois p. 376.)

Sur les points où les algues entassées ont atteint un certain degré de putréfaction, on trouve rassemblées toutes les espèces communes de bactéries, et si l'on met dans un verre la matière en décomposition, il se dépose à la surface de l'eau des pellicules de bactéries, grises et cassantes. Je n'ai jamais rencontré, dans les infusions d'eau salée, des masses de *Zoogloea* aussi énormes que celles qu'on trouve dans les infusions d'eau douce.

13. Le *Spirillum volutans* Ehrenb. (Texte p. 377; Pl. X, Fig. 11) est assez commun, moins cependant que le *Spirillum Undula*; sa spire n'est pas toujours aussi large et n'a pas toujours une forme de tire-bouchon aussi régulière que l'indique M. Cohn; elle est ordinairement plus allongée: d'une hauteur de 9—13 μ , et d'un diamètre de 1,5—4 μ .

On trouve souvent, réunis dans une même goutte d'eau, des exemplaires à spire allongée et d'autres à spire serrée. De temps à autre on en rencontre n'ayant qu'un peu plus d'un tour de spire (voir, Fig. 11, les exemplaires placés à gauche). L'épaisseur va jusqu'à 2 μ . Les extrémités légèrement atténuées vont s'arrondissant doucement. Plongés dans la créosote ils meurent, leur plasma se coagule et forme des grumeaux réfringents (Fig. 11, *a*).

Spirillum volutans, var. *robustum*. (Texte p. 377). Je crois pouvoir considérer la forme représentée Pl. IX, Fig. 3, comme une variété du *S. volutans*. Son épaisseur est de 2 à 4,5 μ ; d'ordinaire, la hauteur et le diamètre de sa spire sont de 10—20 μ et 1—3 μ . Je n'en ai point vu qui eussent beaucoup plus d'un tour et demi de spire. La granulation du plasma est bien accusée; dans quelques cas, assez grossière. Le cil est facile à voir; il peut s'en trouver deux au même bout. Chez cette espèce et chez le *Spirillum volutans*, le mouvement du corps est exactement le même que celui de l'*Ophidomonas*.

14. *Spirillum Undula* (Müller) Ehrenb. (Texte p. 378; Pl. X, Fig. 14.) Je trouve cette espèce plus variable qu'on ne le croirait d'après les descriptions antérieures. Tout ce qui est représenté dans les groupes A—G, Fig. 14., doit sans aucun doute être compris dans la même espèce; la spire de ce spirille peut affecter la forme d'un V, comme sur les planches de M. Cohn, mais dans quelques cas, son hélice est bien plus allongée, presque droite, p. Ex. Fig. 14, C, E, (*Vibrio prolifer* d'Ehrenberg?); car la hauteur de la spire est environ de 3—10,5 μ , tandis que son diamètre varie entre les $\frac{3}{4}$ et $\frac{1}{10}$ de la hauteur. L'épaisseur est plus ou moins forte, ordinairement de 0,6—1,3 μ .

On rencontre des exemplaires à un ou deux tours de spire, d'autres qui ne présentent qu'un fragment de spire. Souvent il y a des variations considérables dans une seule goutte d'eau; c'est l'épaisseur qui est le moins sujette à varier. J'ai aperçu distinctement, et en mainte occasion, un cil à l'une des extrémités ou même aux deux bouts; mais quant à la division, je l'ai rarement observée directement.

Spirillum undula, var. *littorale*. Je crois qu'il faut ranger dans l'espèce du *Spirillum undula* tous les exemplaires que représente la Fig. 15, Pl. X. C'est seulement sur les côtes que j'ai trouvé ces formes robustes qui rappellent celles du *Spirillum volutans* var. *robustum*, et dont l'épaisseur atteint jusqu'à 3 μ . L'hélice du corps est toujours allongée, et leur longueur peut varier considérablement. Chaque tour de spire a d'ordinaire une hauteur de 5—10 μ ; il est au diamètre comme 5 est à 1, ou 6 à 1.

En général les grands exemplaires ont les mouvements lourds, tandis que les petits sont très-vifs. Le mode de locomotion est semblable à celui des autres spirilles; quelquefois j'ai pu supposer l'existence de cils par des effets; directement, je ne l'ai observé

qu'une seule fois. Le plasma est semblable à celui du *Spirillum Undula*, partout du même gris, sans granulations. Ce n'est donc que par son épaisseur et par la torsion allongée de l'hélice qu'il diffère du *Spirillum Undula* en *V*, qui sert de type; mais comme on rencontre toutes les formes intermédiaires, je dois les classer dans la même espèce.

Mais on ne le trouve, autant que je sache, que dans l'eau de mer, tandis que le *Spirillum Undula* se trouve ordinairement dans les infusions d'eau douce; pour cette raison je le nommerai var. *littorale*.

Il faut remarquer que ici, comme dans les *Bacterium sulfuratum*, on rencontre des formes très-petites, jusqu'à 3 μ de longueur environ.

15. *Spirillum tenue* Ehrenb. Texte p. 381; Pl. IX, Fig. 2. Il est commun sur nos côtes. Les descriptions données par MM. Cohn et Ehrenberg sont citées dans le texte danois, Page 381—2. A mon avis, tout ce qui est représenté Pl. IX, Fig. 2 doit être rangé dans la même espèce. Quelques exemplaires (groupe *A*) se rapprochent quant à la forme de ceux qu'a représentés M. Cohn (hauteur de la spire 3,5—4 μ ; diamètre, environ moitié). Deux spires tout au plus.

Pour les groupes *B* et *C*, la proportion entre la hauteur et le diamètre est à peu près la même; mais la grandeur absolue est moindre. (Hauteur: 1,5—2,5 μ .) Le nombre de tours de spire est plus grand. Mais chez une autre grande partie de ceux dont je donne le dessin, la proportion de la hauteur au diamètre est de 8 ou de 10 à 1. (Hauteur: 8—10 μ .) Il en est ainsi du moins pour les exemplaires les plus longs figurés en *D*; et la torsion peut être encore plus allongée. L'épaisseur du corps peut aussi varier beaucoup, mais, d'après mes observations, elle ne dépasse pas 1 μ . Les formes intermédiaires étant fort nombreuses, j'ai la conviction qu'ils doivent être tous classés ensemble. Il est vrai que dans certains groupes on rencontre des exemplaires pareils à ceux figurés en *D*, en compagnie de formes semblables à celles représentées en *E*, sans qu'il y ait de formes intermédiaires; mais dans d'autres endroits se rencontrent ces dernières.

Les différences dans la forme de la spire ne sont pas plus fortes que chez l'*Ophidomonas sanguinea*.

M. Cohn prétend que tout exemplaire de cette espèce a pour le moins un tour et demi de spire; il y a cependant des exemplaires beaucoup plus petits; et l'on rencontre parfois des formes

qui descendent jusqu'à celles que représente le groupe *F*, lesquelles ont à peine $1\ \mu$ de long, et tout au plus se distinguent par leurs mouvements. Elles diffèrent du *Bacterium termo* en ce qu'elles ne sont jamais étranglées par le milieu et que, le plus souvent, on y voit indiquée une légère courbure.

Existe-t-il des formes encore plus petites? une sorte de spores ou quelque chose d'analogue? Cela me paraît probable. J'ai remarqué que les exemplaires qui apparaissent les premiers dans un amas de matières putrides sont excessivement petits; les plus grands viennent plus tard. J'avais fait la même observation pour le *Bacterium sulfuratum* et le *Vibrio rugula*.

La forme *K* appartient au *Spirillum tenue*; ce dernier pourra donc se montrer aussi sous forme de *Zoogloea*. Dans une *Zoogloea* assez épaisse (d'eau douce) j'ai trouvé logées les formes représentées en *A*; il y en avait une renflée par un bout (Fig. *H*). M. Hoffmann, paraît-il, en a aperçu de semblables (XXII, Pl. IV, Fig. 4).

Celle qui est représentée en *J*, dans deux positions différentes, était presque aussi flexible qu'une *Spirochæte*. Hauteur de la spire: $3,5\ \mu$; point de trace de cil. Fait-elle partie de cette espèce?

Dans les exemplaires morts le plasma, en se coagulant, forme des globules réfringents. Quant au mouvement ciliaire, je ne l'ai vu qu'en de rares occasions.

16. *Spirillum attenuatum*, n. sp. (Pl. IX, Fig. 8, texte p. 385). Je regrette de n'en avoir rencontré que bien peu d'exemplaires; mais cette forme est si caractéristique qu'elle mérite un nom à part, sauf à n'être considérée par la suite que comme une variété de quelque autre espèce. Les spires du milieu sont larges et serrées (hauteur: $11\ \mu$ environs; diamètre: $6\ \mu$); en revanche, celles des extrémités sont allongées (hauteur: $10\ \mu$; diamètre: $2\ \mu$). Puis, le milieu du corps est plus gros que les extrémités; leur épaisseur respective est de $2\ \mu$ et de $1,2\ \mu$.

Je n'ai pas aperçu de cils, et les exemplaires que j'ai rencontrés étaient dépourvus de tout mouvement. Sur les trois qui sont ici représentés, l'un venait évidemment de se former par une division récente.

Vibrio.

Ce genre ne peut être séparé du *Spirillum*, car le corps offre la même forme spirale, bien qu'ayant une hélice plus allongée. Il n'existe pas d'espèces „serpentiformes“ de bactéries. La flexibilité

du genre *Vibrio* ne saurait être considérée comme un cachet caractéristique.

17. *Vibrio Rugula*, O. F. Müller. — Ma Pl. IX, Fig. 6 et 7; Texte p. 387. Les exemplaires que représente la Fig. 7 sont ceux qui rappellent le mieux ceux des Fig. de M. Cohn; les plus petits sont presque droits: longs de 6μ environ; les plus longs (*B*), dont la division est imminente, ont jusqu'à 4 tours de spire et environ 35μ de longueur. La hauteur ordinaire d'une spire est de $6-10\mu$; son diamètre, de $0,5-2\mu$; l'épaisseur, de $1-1,5\mu$. Les exemplaires de la Fig. 7 proviennent d'œufs pourris.

C'est dans des vases recueillies sur les côtes du Danemark que j'ai trouvé les exemplaires représentés Fig. 6. Quelques-uns sont presque droits (proportion de la hauteur au diamètre, de 10:1); chez d'autres, qu'on peut rencontrer dans la même goutte d'eau, la proportion de la hauteur au diamètre de la spire est de 5 à 1; (quelquefois la hauteur est de $13-20\mu$; le diamètre, de $2,5-5\mu$). Il en est qui ont environ 2μ d'épaisseur; d'autres, qu'on pourra trouver dans la même goutte d'eau, sont moins gros de moitié.

Par leur configuration, par leur plasma granulé et leurs cils distincts, ils présentent une ressemblance frappante avec le *Vibrio Rugula* de la Fig. 7; aussi considéré-je toutes ces formes comme appartenant à la même espèce. Les longs exemplaires ont une certaine flexibilité, au moins passive. Ils se meuvent comme les Spirilles.

On rencontre des formes renflées d'une manière particulière: soit à l'un des bouts, soit au milieu; ces derniers cas sont rares (Fig. 6, *E*). Elles atteignent jusqu'à $4-4,5\mu$ d'épaisseur, se meuvent exactement comme les autres, et ne présentent aucune différence caractéristique. Je ne sais quelles sont leurs transformations ultérieures.

J'ai observé aussi que les exemplaires de cette espèce qu'on trouve dans des „cultures“ gardées pendant un certain temps, sont plus grands (p. Ex. *F*) que ceux qu'on trouvait au commencement. Cela vient sans doute d'une déperdition de force vitale qui rend moins fréquent l'acte de la division.

Dans des cas extraordinaires, par exemple lorsqu'on les cultive dans un verre, le tour de la spire paraît également pouvoir se développer d'une manière anormale. Dans un de mes verres, les exemplaires originaux étaient pareils à ceux de la Fig. 6, *B*; et après avoir été conservés quinze jours, au mois d'août, un grand nombre étaient arrivés à reproduire la Fig. *K*.

Je n'oserais affirmer que les exemplaires représentés Pl. IX, Fig. 5 soient des *Vibrio Rugula*; la hauteur des spires est de 12—15 μ ; le diamètre, d'environ moitié. Je n'y ai pas remarqué de cils; ils se glissaient dans l'eau plus doucement que les *Spirillum* proprement dits.

18. *Vibrio serpens* O. F. Müller. Texte p. 391, Pl. IX, Fig. 4. Je classe dans l'espèce *Vibrio serpens* les formes représentées Fig. 4, Pl. IX. D'ordinaire, je ne les ai trouvés formés que de deux spires au plus. Les différences dans l'hélice sont indiquées par les figures: la hauteur d'un tour est en général de 8—12 μ ; le diamètre, de 1,2—3 μ ; mais la hauteur peut aller jusqu'à 22 μ . J'ai rencontré des exemplaires renflés, comme parmi les *Vibrio Rugula*, en compagnie d'exemplaires de forme parfaitement normale. Les groupes A, B, C, sont de même provenance, de la même infusion. Même observation pour ceux marqués D et E; seulement ils ont été trouvés dans une autre infusion. Les deux exemplaires, lettre F, proviennent d'une troisième, mais appartiennent peut-être à un autre organisme. Dans ces associations j'ai vu, réunies, toutes les formes qui relient entre elles les extrêmes. Les plus épaisses avaient quelquefois le plasma granulé (E).

Leur mode de renflement n'est pas toujours identique. Ainsi, les exemplaires représentés en C sont légèrement renflés vers le milieu, c'est-à-dire qu'il y a atténuation graduelle du milieu aux extrémités; les exemplaires E, au contraire, se renflent brusquement vers le milieu, et les deux moitiés du corps forment souvent entre elles un angle saillant. Ces formes ont été trouvées dans un verre où des petits poissons, attaqués par des Saprolognies, étaient entrés en décomposition; les autres l'ont été dans de l'eau de mer.

La Fig. q représente un exemplaire évidemment produit par la division d'un exemplaire plus long. Ceux à renflement ne s'écartaient, ni par leur agilité, des exemplaires non-renflés. Mêmes mouvements que chez les Spirilles. Plusieurs fois j'y ai aperçu trace de cils; dans l'exemplaire représenté Fig. C, ils étaient même très-apparents. Souvent j'ai pu observer directement la division.

19. *Bacillus subtilis et ulna* Cohn I, p. 174. (Texte p. 393, Pl. IX, Fig. 1.) On ne pourra pas classer à part ces deux espèces, à moins de prouver qu'elles diffèrent essentiellement sous le rapport biologique. Les figures (Pl. IX, Fig. 1) indiquent qu'on rencontre toutes les grosseurs intermédiaires; et souvent dans une

même goutte d'eau, ces formes varient considérablement en épaisseur et en longueur. Les plus petites ne sont pas plus longues que le *Bacterium termo*, et c'est par leur mode de division qu'on peut le mieux les distinguer de cette espèce.

Il est vrai que le *Bacterium ulna* paraît manquer de flexibilité, mais peut-être n'est-ce qu'une conséquence de sa grosseur. Il ne paraît pas y avoir de différence caractéristique dans la nature du plasma; il est assurément granulé dans les deux formes, mais les granules sont plus visibles chez la plus grosse. Leurs mouvements sont les mêmes: rotation autour de l'axe, mouvement en avant et en arrière, sans se retourner etc. Je crois avoir découvert des cils.

Chez les *Bacillus subtilis* on a souvent observé la formation de grands corps ellipsoïdes et fortement réfringents, particulièrement aux bouts des filaments. (Cohn I, p. 145 et 176; II, p. 194.) J'en ai trouvé de semblables dans deux échantillons de vase qui m'avaient été adressés (Fig. 1, F); dans ces vases, recueillies sur la côte, il s'en trouvait bon nombre mêlés à des exemplaires-types du *Bacillus subtilis*.

Contrairement à ceux de M. Cohn, c'était le plus petit nombre qui avaient la tête très-réfringente: chez les autres, les bouts renflés ne différaient point, pour la réfringence, du reste du corps des *Bacterium*, et les bouts renflés se trouvaient dans des phases diverses de développement: depuis les débuts de l'opération jusqu'à sa phase terminale. Un des exemplaires dessinés était renflé vers le milieu et en train de se diviser, si je ne me trompe; dans chaque moitié de la partie renflée on voyait un globule réfringent. Toutes ces formes se mouvaient comme des exemplaires du *Bacillus subtilis* n'ayant subi aucune transformation.

20. Le *Bacterium termo* (Cohn I, p. 168) se trouve naturellement dans les monceaux d'algues en putréfaction. MM. Dallinger et Drysdale (VII) nous ont renseigné sur sa véritable forme et ont démontré l'existence de cils. On rencontre des formes infiniment petites (Fig. 14, Pl. VIII) que leurs mouvements seuls peuvent faire découvrir; on peut les trouver mêlées à d'autres formes, plus grandes, et elles s'y relient par des formes intermédiaires. M. Cohn prétend que les genres *Bacterium* et *Bacillus* n'apparaissent ni sous la forme du *Leptothrix* ni sous celle du *Torula*; pour moi, je les ai vus souvent sous la forme *Torula*, en chainettes aux nombreux articles, lesquelles avaient parfois un mouvement, lorsqu'elles étaient petites. (Fig. 12, 17, 21, 23, Pl. VIII.) Les exem-

plaires dessinés Fig. 20—22 proviennent tous d'une eau où l'on avait mis pourrir une pomme de terre: les petits, ceux de droite, étaient au repos; les plus grands, ceux de gauche (Fig. 22) étaient en mouvement. Ils me semblent identiques avec le *Bacterium catenula* de Dujardin (XX, P. 215).

M. Ray Lankester mentionne (XXIV) une phase du *Bacterium rubescens* qui, pour la forme et la longueur, ressemble au *Bacterium termo*. J'ai rencontré ce même petit *Bacterium* rouge, ayant produit de la Zoogloea, dans un verre où pourrissaient des pommes de terre. (Fig. 19, Pl. VII.)

21. Une autre bactérie ressemblant au *Bacterium termo*, mais plus forte et plus arrondie, est représentée Fig. 9, Pl. VIII. Son plasma est incolore (grisâtre) et sans granulations; ses cellules ont en longueur le double d'une cellule non-étranglée du *Bacterium termo* commun (2,5 à 4 μ de long; et pendant l'acte de la division en tout 6—7 μ . Épaisseur: 1,8 à 2,5 μ). Ce n'est qu'à l'état de repos que je l'ai rencontrée n'ayant pas produit de Zoogloea: soit dans des infusions d'eau salée, soit dans des infusions d'eau douce. Par la forme, Fig. 10, elle se rattache aux grandes formes du *Bacterium catenula*. Je l'ai reconnue sans difficulté parmi les autres formes, et je la crois digne de recevoir un nom à part, comme espèce ou comme variété. Jusqu'à nouvel ordre, j'en fais une espèce à laquelle je donne le nom de *Bacterium griseum*.

22. Elle ressemble beaucoup à une autre que j'ai souvent observée sur nos côtes, mais jamais dans les infusions d'eau douce: le *Bacterium littoreum*, n. sp. (Texte p. 398; Pl. VIII, Fig. 25). Je ne l'ai jamais rencontrée sous forme de Torula ou de Zoogloea (cette dernière est très-rare dans les infusions d'eau de mer), ni en grandes agglomérations; du reste, on la trouve au repos ou en mouvement. Son corps est de forme ellipsoïde normale, ou allongée et doucement arrondie aux extrémités. Longueur du corps non-étranglé: 2—6 μ ; épaisseur: 1,2—2,4 μ . Plasma grisâtre, presque toujours sans granulations; d'une couleur plus sombre à la périphérie, mais qui va s'éclaircissant peu à peu vers le centre.

Ses mouvements sont les mêmes que ceux du *Bacterium termo*, de la *Monas Okenii* etc.; un peu plus lents cependant que ceux de cette dernière espèce.

23. Le *Bacterium lineola* se distingue difficilement — pour la forme et la couleur — des grandes formes du *Bacterium termo* et du *Bacterium catenula*. Pourtant il faut remarquer que son

plasma est ponctué de grains foncés, ce qui, peut-être, indique un rôle biologique particulier (voir Ray Lankester, XII, p. 424). Les cellules de ce *Bacterium* sont arrondies aux deux bouts (Fig. 11, Pl. VIII) ou en pointe (VIII, Fig. 12), parfois d'un volume considérable (Fig. 13); à mon avis, toutes ces formes doivent être classées avec le *Bacterium lineola*. On le trouve aussi sous la forme de *Torula*: en chaînettes de 8 à 10 cellules ou même davantage; mais jusqu'ici je ne l'ai jamais vu sur nos côtes.

24. M. Cohn parle de formes de *Bacterium* „von charakteristischer spindelförmiger Gestalt“, et plongées dans une matière glutineuse. J'en ai trouvé également, et c'est à ces formes qu'il convient, selon moi, de rattacher la „phase aciculaire“ de Ray Lankester. La forme représentée Fig. 8, Pl. VIII, provenait d'eau de mer; cette espèce formait la masse principale d'une couche de bactéries, grise et fragile, qui s'était déposée dans un verre, à la surface de l'eau. Le corps est fusiforme, les extrémités sont ténues; la longueur est de 2 à 5 μ ; la largeur, de 0,5—0,8 μ . Le plasma n'était pas ponctué. Cette forme se mouvait comme un *Rhodomonas rosea*; on en trouve en chaînettes de plusieurs cellules, qui oscillent quelquefois dans toute leur longueur. Jusqu'à nouvel ordre, on pourrait l'appeler *Bacterium fusiforme*.

Il existe une autre phase fusiforme (Fig. 24, Pl. VIII), mais beaucoup plus mince, comme une aiguille. Je l'ai rencontrée dans les masses mucilagineuses d'une infusion d'eau douce; elle était complètement immobile. Son plasma avait une grande force de réfraction, mais point de granulation. Elle peut certainement atteindre une longueur de plus de 10 μ .

Nous ferons encore quelques remarques générales sur les bactéries:

Membrane cellulaire. M. Cohn assure qu'à l'aide de très-forts grossissements on parvient à distinguer directement les membranes cellulaires des bactéries. Je n'y ai pas réussi. Il est vrai que les bactéries résistent longtemps aux acides, à l'alcali etc.; mais cela ne me semble pas prouver l'existence d'une membrane, attendu que ce peut être le résultat d'une manière d'être particulière du plasma qui, chez toutes les bactéries, est d'une nature plus consistante que chez les autres plantes. Ainsi, chez les bactéries proprement dites, je ne l'ai jamais vu se retirer de la membrane sous l'action de réactifs, et l'on n'y trouve jamais de mouvement moléculaire ni de

déplacement des grains. Si l'on dissout les grains de soufre, il reste à leur place des trous à bords irréguliers. (Pl. VII, Fig. 8 d; Pl. X., Fig. 8 c.)

Quelquefois cependant, la membrane apparaît très-distinctement, lorsqu'il s'est formé une vacuole tout contre la périphérie. Quant aux vacuoles, je les ai observées chez nombre de bactéries: dans la *Monas Okenii* (VII, Fig. 1 a, i et f); dans le *Vibrio rugula* (IX, Fig. 6 C, E et Fig. 7 B); dans le *Vibrio serpens* (IX, Fig. 4, p) et dans le *Spirillum Undula*, var. *littoreum* (X, Fig. 15, a) etc. Tantôt les vacuoles occupent le milieu du plasma, tantôt elles se trouvent près de la paroi extérieure, qu'on distingue alors comme une ligne fine à contour simple.

Grains du plasma. Les corpuscules qu'on remarque dans le plasma, coloré ou incolore, peuvent être rangés en deux classes:

A la première appartiennent les granules ou points fortement réfringents qui n'ont jamais de cercle foncé (Pl. VII, Fig. 1, k, e; Fig. 7; Pl. VIII, Fig. 11 etc.) et qui certainement ne sont que des parcelles plus compactes du plasma, identiques avec celles qu'on trouve chez les *Oscillaires*, par exemple. Dans des bactéries mortes il se forme des corpuscules analogues, mais plus gros (Pl. IX, Fig. 6, H; Pl. X, Fig. 11, a).

On doit ranger dans la seconde classe les corpuscules ordinairement globulaires ressemblant à des gouttes d'huile et très-réfringents, qu'entoure un cercle noir et sombre.

La partie plus claire, située au centre, est généralement rougeâtre. En rapprochant l'objectif du porte-objet, on voit le milieu prendre une teinte plus pâle et s'entourer d'abord d'un cercle noir, puis d'un cercle brun; d'autres déplacements de l'objectif font apparaître des images un peu différentes. Ces grains que bien des réactifs ont le propriété de dissoudre, ne sont autre chose que du soufre cristallin, au dire de M. Cohn.

Entre autres réactifs on peut employer, pour dissoudre ces grains, le sulfure de carbone, dont l'action graduelle est représentée Pl. X, Fig. 8. Ces figures peuvent en partie servir d'illustration à ce que dit M. Cohn, II, P. 179. *) Les grains sulfureux ne se voient que chez certains des organismes dont il a été parlé ici: la *Monas Okenii*, le *Bacterium sulfuratum*, l'*Ophidomonas*, la *Merismopedia*,

*) Je ferai observer que mes planches étaient déjà gravées quand j'ai reçu le 2^e mémoire de M. Cohn.

la *Beggiatoa alba*, la *Beggiatoa arachnoidea* etc., tandis que je n'ose pas encore affirmer que les grains de la *Beggiatoa mirabilis* (ainsi que les germes qui font partie de cette espèce), ceux de la *Monas Mülleri* et de la *Monas fallax*, ne soient pas d'une nature différente. Souvent ils ont un aspect encore plus cristallin; soumis aux réactifs, ils ne se comportent pas tout-à-fait de la même façon.

La présence de ces grains et leur rapports avec la formation de l'hydrogène sulfuré ont été démontrés par M. Cohn (II). J'ajouterai que sur les côtes du Danemark il y a bien souvent un dégagement très-prononcé et fort désagréable d'hydrogène sulfuré, sur tous les points où s'amassent les algues en putréfaction et où se rencontrent les organismes dont il est parlé plus haut.

Ce dégagement était si fort dans des verres où j'avais déposé des vases recueillies par moi ou qui m'avaient été adressées, que le bouchon a sauté plusieurs fois avec une légère explosion. Dans des verres exposés au soleil, les bulles d'air soulevaient la vase jusqu'à la faire déborder, et pareil effet s'est produit toutes les fois que ces verres étaient exposés à l'action du soleil.

C'est dans les algues et la zostère marine que les bactéries puisent leur soufre; d'après les recherches de Forchhammer (XXI) et de Beaudrimont, toutes ces plantes contiennent des sulfates. En parlant des côtes du Danemark, Forchhammer s'exprime ainsi: „La formation des sulfures de Potassium, de Sodium et de Calcium a été étudiée il y a longtemps par Bischof; elle est tellement abondante sur les côtes danoises que l'hydrogène sulfuré, produit par l'acide carbonique répandu dans l'air atmosphérique, empeste l'air partout où la mer dépose des algues sur la plage.“

Les conditions biologiques des bactéries, ainsi que le mode de formation de leurs globules sulfureux, demandent des études plus approfondies.

Je n'ai pas de renseignements à donner sur la nature de la matière qui colore le plasma en rouge. Le spectre en est assez connu. Elle se dissout facilement dans l'alcool, l'éther, l'acide carbolique, la glycérine etc., mais sans laisser un liquide assez fortement coloré pour qu'on le puisse examiner. Cette couleur rouge a déjà été constatée chez le *Bacterium rubescens* de Ray Lankester (voir XII et XXIV). Burdon-Sanderson et Klein (XXIII) parlent également d'une bactérie bleue et d'une bactérie pourpre.

Le mouvement est le même pour toutes les bactéries agiles et armées de cils dont il a été question ici, du moins quant aux points importants. Leur marche est en rapport direct avec la forme de leur corps: plus régulière et plus étroite chez les individus longs, cylindriques ou spirales; moins régulière chez les petits individus sphériques ou ellipsoïdes et particulièrement chez ceux contournés en hélice qui n'ont qu'un seul tour de spire, assez serré, comme beaucoup d'exemplaires du *Spirillum undula* et du *Spirillum Rosenbergii*.

Les deux bouts de certaines bactéries, des plus longues surtout, ne présentent aucune différence. D'autres, parmi les plus petites — à forme plus sphérique ou ellipsoïde — telles que la *Monas Okenii* par exemple, diffèrent en ce que l'extrémité qui porte le cil est à l'arrière du corps; pour changer de direction lorsqu'elle est en marche, elle est obligée de se retourner complètement. La rotation autour de l'axe longitudinal paraît être commune à toutes les espèces; mais chez les formes spirales, elle est nécessairement en harmonie avec la torsion de l'hélice; quant aux bactéries non-spirales, elles ont faculté de rotation à droite et à gauche, alternativement, tout en continuant d'avancer dans une même direction donnée.

Les individus les moins longs tournent assez souvent comme une toupie; c'est-à-dire qu'il se fixent à un objet quelconque par un de leurs bouts, vraisemblablement dépourvu de cils, et décrivent un cercle avec l'autre. Les longs exemplaires ont souvent un mouvement vibratoire à l'une de leurs extrémités, mais sans qu'il y ait rotation, sans que le reste du corps soit en mouvement. Parmi les petits, il s'en trouve qui au lieu de tourner autour de leur grand axe, adhèrent au porte-objet et tournent autour d'un de leurs diamètres transversaux.

Lorsque un individu avance dans une direction quelconque, il n'y a pas toujours coïncidence entre l'axe longitudinal et la direction suivie: un seul point reste dans la ligne, tandis que les autres décrivent des spirales autour d'elle.

Mes observations m'ont mis à même de constater qu'il y a flexibilité chez toutes les *Beggiatoa* dont j'ai parlé. Chez les bactéries, je n'en ai remarqué que dans les formes longues du *Bacillus*, dans les *Vibrio* à hélice fortement tordue, et dans les Spirochètes.

Les cils existent sans aucun doute dans toutes les vraies bactéries (*Spirillum*, *Bacillus*, *Bacterium*). Je les ai distingués

chez un très-grand nombre de formes (*Spirillum volutans*, *Spirillum undula*, *Vibrio rugula*, *Spiromonas Cohnii*, *Vibrio serpens*, diverses formes du *Bacillus* etc.); ce n'est que chez les petits exemplaires que je n'ai pu réussir à en constater la présence. Cependant MM. Dallinger et Drysdale (VII) en ont vus récemment chez le *Bacterium termo*. Pour moi, j'en ai aperçu jusqu'à 2 et même 3, sur un seul pôle, dans l'*Ophidomonas sanguinea*, le *Spirillum volutans* var. *robustum* et le *Vibrio rugula*.

Il n'est guère probable que ce soient ces cils qui produisent les mouvements des bactéries, car on rencontre des exemplaires dont le corps se tient immobile pendant que le cil s'agite violemment, et d'autres dont le corps se meut tandis que les cils restent inertes ou traînent par derrière. On peut aussi observer une partie de ces mêmes mouvements du corps chez les *Beggiatoa* et chez les *Spirulines* dépourvues de cils.

Observations systématiques. Il reste encore bien des points à élucider avant de pouvoir établir un système naturel. Nous sommes obligés pour le moment de nous contenter d'une classification provisoire. Peut-être serons-nous forcés d'abandonner la division par genres admise aujourd'hui, et de créer, comme le propose Ray Lankester, un seul genre, (qui pourrait se nommer *Bacterium*), avec des espèces physiologiques comprenant chacune autant de phases que nous comptons de genres actuellement. Du reste, le *Bacterium sulfuratum* nous donne la même indication; et déjà l'on pourrait opérer quelques réductions.

Ainsi, il faudra réunir les genres *Ophidomonas*, *Spirillum* et *Vibrio* en un seul, qui, par droit de priorité, devra être le *Vibrio* (O. F. Müller). Jusqu'à présent on a classé dans le genre *Monas* un nombre considérable d'organismes qui seraient mieux placées avec les bactéries proprement dites, et sous la même dénomination p. ex. la *Monas vinosa* etc., la *Monas Okenii* etc. Enfin certaines monades seraient peut-être plus justement classées dans le règne animal. *)

*) Chez les Péridinées le corps est enveloppé d'une membrane de cellulose, souvent siliceuse, et des grains d'amidon peuvent se former dans leur plasma jaunâtre. Nous pensons qu'on doit les classer au nombre des plantes et leur assigner une place dans le voisinage des Diatomacées et des Desmidiacées. D'ailleurs, nous aurons peut-être l'occasion de revenir sur ce sujet.

Je n'ai presque rien à dire sur le développement des bactéries, qui ne soit déjà connu.

Le seul mode de multiplication qu'il m'était donné d'observer, c'est celui par division fissionnaire. C'est sans doute à ce fait qu'il faut attribuer ce cachet (une grosseur à peu près égale) qui se rencontre assez souvent dans les exemplaires de telle ou telle espèce vivant dans une même infusion.

Mais leur manière de se diviser présente quelques différences certainement qui ne sont pas sans valeur au point de vue de la systématisation :

Certaines espèces s'étranglent sur une large surface au moment de se diviser (*Bacterium sulfuratum*, *Termo* etc.); d'autres, (le *Spirillum*, le *Bacillus*) n'ont qu'un étranglement imperceptible, et leur corps se brise en deux, tout d'un coup.

Les *Ophidomonas sanguinea* p. Ex. ne m'ont jamais montré le moindre indice de division, et cependant mes observations ont porté sur des centaines d'individus de cette espèce.

Il serait essentiel de savoir combien petites peuvent être les formes extrêmes d'une espèce. Dans mes études du *Bacterium sulfuratum*, du *Spirillum tenue*, du *Bacillus subtilis*, et même du *Spirillum undula*, j'ai aperçu des formes si infiniment petites que j'avais peine à les distinguer avec le microscope de Seibert et Krafft (objectif VII et IX) dont je me servais; ces bactéries, grâce à leur petitesse, doivent pouvoir s'introduire presque partout. Sont-elles produites par des spores infiniment petites, comme la *Cercomonas* décrite par MM. Dallinger et Drysdale?

Je ne sais pas non plus si les exemplaires renflés du *Vibrio rugula*, du *Vibrio serpens* et du *Spirillum tenue* peuvent produire des spores de ce genre.

„Zoogloea“. Ce n'est pas seulement le genre *Bacterium*, mais aussi le *Spirillum tenue* (selon M. Ray Lankester), le *Spirillum undula*, le *Spirillum rosaceum* (selon M. Klein) qui se rencontrent ayant formé de Zoogloea. Je crois qu'on peut en dire autant du *Spirillum rufum* de Perty, lequel pourrait bien être le *Spirillum rosaceum* de M. Klein.

Je n'ai jamais trouvé de Zoogloea proprement dite, gélatineuse et épaisse, dans les infusions d'eau de mer.

(3*)

La forme „*Torula*“ se rencontre aussi dans le genre *Bacterium*: chez le *Bacterium lineola*, le *Bacterium catenula* (Dujardin), le *Bacterium termo* (?), la *Monas Okenii* et la *Monas vinosa*.

Quant à la littérature citée voir le texte danois p. 417.

L'explication des planches voir le texte danois p. 419.

Le grossissement des figures est de 660 fois, excepté la fig. 7, *a''*, Pl. VII (dont le grossissement est de 166) et *d*, (la figure de gauche): Fig. 3, *g*, Pl. VIII, et Fig. 2, 3, 4, 5 et 5a, Pl. X (dont le grossissement est de 320).

Les Champignons stercoraires du Danemark.

(*Fungi fomicoli danici*).

Par

M. *Emil Chr. Hansen*.

Résumé d'un mémoire publié dans les „Videnskabelige Meddelelser” de la Société d'histoire naturelle de Copenhague, 1876. Avec 6 Planches.

Le mémoire résumé ici traite des champignons stercoraires, en particulier de ceux du Danemark, et, comme je l'ai fait remarquer dans l'introduction, il constitue un fragment d'un travail couronné par l'Université de Copenhague. Il comprend principalement la Systématique, la littérature, et un exposé de la distribution géographique des formes; mais on y trouve aussi des contributions morphologiques et physiologiques.

J'ai attribué à la dénomination de „champignon” la même signification que M. de Bary („Morphologie und Physiologie der Pilze”, Vorwort). Par champignons stercoraires, j'entends tous les champignons qui peuvent croître sur les excréments. Dans la première partie de mon mémoire sont représentées les formes qui, dans l'état actuel de la science, doivent être regardées comme appartenant exclusivement aux excréments des mammifères. Les autres stercoraires, dont l'existence n'est pas nécessairement liée à ces excréments, font, avec les Myxomycètes, les Schizomycètes, les Saccharomycètes et les Lichens stercoraires, l'objet de la seconde partie. Les formes traitées dans la première partie doivent donc de préférence porter le nom de champignons des excréments des mammifères, et c'est seulement en ce qui les concerne que j'ai essayé de compiler toute la littérature. J'ai entrepris ce travail laborieux parce que c'était une des conditions du concours, et parce

je crois qu'il pourra être utile. Voici maintenant un court aperçu du contenu de mon mémoire.

Pilobolus Tode (p. 210—221). Les formes des excréments des mammifères sont le *P. crystallinus*, le *P. microsporus* et le *P. roridus*. Outre la première et la var. *intermedia* Coem., j'en ai observé une troisième, qui, sous le rapport des spores, est très voisine du *P. microsporus* Kl., mais se confond d'ailleurs avec le *P. crystallinus* Tode; les spores étaient en effet subovales, souvent irréguliers, quelquefois presque ronds, clairs, incolores ou légèrement jaunâtres, et mesuraient $5-7\frac{1}{2} \mu$ de longueur sur $3-4\frac{1}{2}$ d'épaisseur. Dans une tige, il y avait quelques cristaux d'oxalate de chaux et quelques cristalloïdes. Je l'ai trouvée en petite quantité, en Juin 1874, sur des excréments de chèvre assez frais, à Holsteinborg, en Sélande.

Stilbum Tode (p. 221—227). 4 espèces peuvent, avec quelque certitude, être regardées comme appartenant aux excréments des mammifères. Je fais voir que le *St. fimetarium* (Pers.) B. et Br. a, par plusieurs auteurs, été rapporté à tort aux genres *Peziza* et *Helotium*.

Agaricus Fr. (p. 227—234). Il n'y en a que 12 espèces qui appartiennent aux excréments des mammifères, et la plupart d'entre elles croissent sur ceux de vache et de cheval. La plus commune est l'*Ag. (Stropharia) semiglobatus* (Batsch) Fr.; l'*Ag. (Stropharia) mammillatus* Klbr. n'a au contraire été rencontré jusqu'ici que „in fimo equino per pascua Sclavoniæ“. J'ai trouvé une nouvelle espèce du sous-genre *Psathyrella* sur du vieux crottin de cheval.

Coprinus Fr. (p. 234—256). Le nombre des formes vivant sur les excréments des mammifères est le même que chez le genre précédent. Les plus communes sont le *Copr. niveus* (Pers.) Fr. et le *Copr. ephemerus* (Bull.) Fr.; le *Copr. cyclodes* est mentionné par M. Micheli comme croissant sur le crottin de cheval, en Italie, mais il n'a pas été trouvé depuis. Je donnerai ici une description détaillée de la première de ces espèces, que j'ai longtemps étudiée.

Copr. niveus (Pers.) Fr. Epicr. Ed. I p. 246. *Agaricus niveus* Pers. Synops. p. 400. *Hypophyllum oviparum* Paulet Pl. 125. Chapeau submembraneux, campanulé, finalement presque plan, à bord fendu qui se relève en s'enroulant; ou d'un gris sale, avec un duvet floconneux blanc et des écailles feutrées, caudques, souvent proéminentes, et couvert de stries foncées allant du sommet jusqu'au bord; ou presque partout d'un blanc de neige dû à une couche

très farineuse, quelquefois verruqueuse et divisée en petites plaques; souvent 14—42 millim. de diamètre. Lamelles presque libres, linéaires ou étroitement lancéolées, d'un gris foncé, finalement noires. Spores irréguliers, oviformes ou presque sphériques, souvent gibbeux, lisses, avec une tige courte, un peu excavée, bruns-noirs; 9—17 μ de longueur, 6—14 d'épaisseur; souvent longs de 15—17 μ et épais de 10—12. Stipe fragile, rond, s'amincissant en général de bas en haut, fistuleux; surface farineuse, couverte d'un feutre blanc surtout dans la partie inférieure, mais la partie supérieure, plus grande, fréquemment lisse et brillante; souvent 70—100 millim. de longueur, 2—6 d'épaisseur à la base. Voir Pl. IV, Fig. 34 et 35. Très fréquent çà et là sur les vieux excréments de vache et de cheval et sur la terre mêlée de fumier (partout en Danemark), printemps, été et automne de 1874, 1875 et 1876. Les sclérotiums, dont il sera parlé plus bas, n'ont été trouvés jusqu'ici en plein air que dans de vieilles bouses de vache; dans mon cabinet de travail, ils ont aussi pris naissance sur des excréments de porc; on les trouve ici toute l'année dans toutes les parties du pays, mais plus rarement en été.

M. Fries („Epicr.“, Ed. II) fait suivre sa description de cette espèce de la remarque suivante: „Præcedentibus (*Copr. fmetarius* et *Copr. tomentosus*) minor, indumento persistente, lamellis adnatis clare distinctus.“ Je puis ajouter qu'elle diffère complètement du *Copr. fmetarius* par la forme des spores. Dans la „Monogr. Hym. Suec.“ I, le même auteur décrit les lamelles comme „adnexæ, stipitem attingentes“. En parcourant les descriptions des différents auteurs depuis M. Quélet jusqu'à M. Schumacher, on verra que tandis que le premier indique des „lamelles libres“, il est question chez le second de „lamellis adnatis“, et qu'entre ces deux extrêmes, on rencontre pour ce caractère des expressions telles que „subadnatis“, „Gills somewhat adnate“ etc. Ces différentes manières de voir sont sans doute dues à la circonstance qu'il se détache des lamelles du chapeau à mesure que celui-ci se développe, de sorte que leur rapport au stipe varie dans les diverses phases de l'évolution.

Les sporocarpes se développent en partie des sclérotiums, en partie autrement. Dans ce dernier cas, qui est le plus fréquent, ils sont toujours blancs et très farineux, surtout sur la surface du chapeau, et ils diffèrent assez des premiers par leur aspect. La différence essentielle entre les deux formes est indiquée plus haut

dans la description du chapeau; elles sont désignées dans ce mémoire d'après leur caractère principal, comme la forme farineuse blanche et la forme feutrée blanche; la première est représentée dans l'ouvrage de Paulet, Pl. 125, Fig. 2. Ce sont mes essais de culture et l'étude que j'ai faite de ces formes à l'air libre, qui ont appelé mon attention sur ce dimorphisme; mais il me semble qu'on peut l'entrevoir dans les descriptions et les dessins que les auteurs ont donnés du *Coprinus niveus* (Pers.) Fr. La Flora Dan., les Syn. de Persoon, l'Enumeratio II de Schumacher et le Syst. mycol. I représentent la forme farineuse blanche. Il faut en outre remarquer que le seul substratum qui soit indiqué est le crottin de cheval, où on n'a pas encore trouvé de sclérotiums. La forme feutrée blanche est décrite dans l'ouvrage de Rostrup cité plus haut, ainsi que dans l'Epicr. Ed. II, et Deutschlands Kryptogam., I Pilze, de Rabenhorst; mais, dans ces deux derniers ouvrages, ce n'est pas seulement le crottin de cheval, mais aussi les excréments en général qui sont indiqués comme substratum. Les deux formes semblent être représentées chez MM. Cooke, Berkeley et Paulet; la description de ce dernier répond plutôt à la forme feutrée, tandis que son dessin reproduit la forme farineuse. MM. Berkeley et Paulet indiquent comme substratum les excréments en général, et M. Cooke, le crottin de cheval.

Je passe maintenant à la description des sclérotiums. Ils sont en général irrégulièrement tuberculeux, de forme et de grandeur très variables, rarement presque sphériques. Quelquefois ils forment une masse assez considérable, d'où partent des prolongements minces, souvent sinueux et recourbés en crochet, qui enserrant les excréments. Dans quelques cas, ils présentent des trous dont les parois sont revêtues d'écorce, et à travers lesquels passent des brins de paille. Il est probable que ces corps étrangers ont donné lieu à la formation des trous. Cette supposition se change parfois en certitude, car on peut voir sur la surface des sclérotiums les traces des parties molles du substratum, et observer comment ils se sont pour ainsi dire moulés autour de celles-ci, et en donnent une empreinte exacte. Voir Pl. IV, Fig. 24. Ce sont en général les plus petits qui ont une forme sphérique; les gros, au contraire, sont pour la plupart gibbeux et irrégulièrement tuberculeux. J'ai quelquefois eu l'occasion d'observer comment les sclérotiums se développent. Ils apparaissent d'abord sur les excréments comme une petite pelote

feutrée, blanche, qui augmentait en grosseur et en solidité, et se transformait au bout de 2—3 jours en un sclérotium presque rond ou ovale complètement développé. Le substratum était soit de la bouse de vache, dans un champ, le long du ruisseau de Ribe, soit des excréments de porc, dans mon cabinet de travail. Dans tous les cas où les sclérotiums se développent sur la surface du substratum, leur forme se rapproche de celle d'une boule ou d'un œuf. Cela vient sans doute de ce que, pendant leur croissance, ils n'ont pas à vaincre les obstacles qu'ils rencontrent dans l'intérieur des excréments ou au-dessous; ils n'ont pas besoin de se modeler sur le substratum, mais peuvent se développer librement.

La forme ronde est d'après cette explication la forme type, et les autres sont des formes d'adaptation¹⁾.

A l'état frais, les sclérotiums ont une surface lisse, grisâtre et polie, qui présente cependant çà et là quelques taches noires, là surtout où la mince couche superficielle a disparu (Pl. IV, Fig. 24—33). Par la dessiccation, ils deviennent mats et d'un gris foncé; il n'est pas rare que les vieux soient noirs par suite du frottement. L'écorce se compose d'une membrane grise très mince, et d'une couche sous-jacente noire et coriacée; elle renferme une moelle ferme et blanchâtre, où l'on rencontre assez souvent des débris de fumier, par ex. des brins de paille. Leur plus grand diamètre varie de 4 à 20 millim. A l'air libre, j'en ai trouvé dans de la bouse de vache, dans des champs près de Ribe, pendant l'été de 1874, et dans l'île d'Amak, au mois de Septembre de la même année. En Mars, Avril et Mai 1875 et 1876, sur le bord de la mer, à Charlottenlund, en Sélande, j'en ai rencontré en grande quantité dans quelques vieilles bouses de vache mêlées de terre et de mousse et lavées par la pluie. Au même endroit, il y avait beaucoup d'autres bouses de la même nature que les précédentes, mais elles ne renfermaient pas trace de sclérotiums, non plus que le crottin de cheval qui y était très abondant. D'après l'expérience que j'ai acquise, je dois supposer qu'ils ne sont pas fort répandus; ils semblent au contraire être très sporadiques, mais ils apparaissent généralement en grande quantité dans les excré-

¹⁾ Dans la Bot. Zeit. 1876, p. 53, M. Brefeld explique les formes monstrueuses, ressemblant à des gâteaux, que peuvent prendre les sclérotiums, par l'agglomération de plusieurs sclérotiums d'abord isolés et ordinairement ronds, qui ont pris naissance à côté les uns des autres.

ments où on les trouve. La plupart gisaient ou dans la masse du substratum ou à sa surface inférieure, en contact direct avec la terre; il n'y en avait qu'un petit nombre à la surface supérieure. J'ai dit plus haut qu'ils s'étaient développés spontanément dans mon cabinet de travail sur des excréments de porc; je les ai également obtenus dans de la bouse de vache, qui m'avait été envoyée de différentes parties du pays et à diverses époques.

Il a plusieurs fois été question de la forme et de l'aspect très variables des sclérotiums. Les différences à cet égard sont si considérables, qu'en les examinant à la loupe, je ne savais s'il fallait les rapporter à une ou à plusieurs espèces. Le petit exemplaire rond, usé par le frottement et par suite noir, représenté Pl. IV, Fig. 27, et le grand exemplaire irrégulièrement tuberculeux, qui a conservé sa membrane grise et lisse, Fig. 25, Pl. IV, présentent une différence de ce genre. La littérature ne m'a pas fourni d'éclaircissement à cet égard. Dans les ouvrages sur la Systématique que j'ai examinés, je n'ai trouvé que des descriptions peu claires données d'après l'habitus, et je n'ai pas tardé à reconnaître qu'il y régnait une assez grande confusion. Avant de procéder à des essais de culture, j'ai voulu étudier l'anatomie des sclérotiums, espérant que, par ce moyen, je pourrais trouver pour leur détermination des caractères plus certains, et spécifier clairement les formes dont je désirais poursuivre l'évolution. Plus tard, j'ai pensé qu'il conviendrait aussi de donner des figures de l'habitus. Mais il était évident pour moi que ces figures, pour répondre réellement à leur but, ne devaient pas se réduire à une esquisse générale des formes, mais être coloriées, et donner en même temps une représentation exacte et détaillée de la surface. J'ai cherché, dans la mesure de mes forces, à satisfaire à ces conditions (Pl. IV, Fig. 24—33).

Anatomie des sclérotiums: 1) La mince membrane superficielle grise apparaît sous le microscope, avec un fort grossissement, comme une masse granulée, jaunâtre, composée de cellules affaissées et en partie désagrégées (Pl. V, Fig. 2—3 a et 4). 2) La couche noire sous-jacente, l'écorce, forme une continuation de la précédente, mais est plus foncée; elle se compose de plusieurs rangées irrégulières de petites cellules à parois épaisses, qui sont réunies, à de faibles intervalles, en un tissu serré (Pl. V, Fig. 2—3 b et 5), et passent peu à peu dans la moelle. 3) La moelle est formée d'un pseudo-parenchyme à mailles fines, avec des intervalles remplis d'air.

Les cellules ont une forme très irrégulière et très variable. Elles ne sont guère plus grandes que les cellules de l'écorce, mais augmentent en volume vers le centre, de sorte que la partie centrale se compose de cellules assez grandes relativement à celles de l'écorce. Les parois en sont incolores, minces, très réfringentes et renferment un contenu gris, granulé, qui se colore en jaune par l'iode et devient laiteux dans l'eau (Pl. V, Fig. 2—3 d). Si l'on fait bouillir des sclérotiums avec de la potasse, et sépare ensuite les hyphes avec une aiguille, on voit que celles-ci ont la forme de cylindres irréguliers, souvent renflés, ramifiés et munis de cloisons transversales. Elles sont entrelacées, et constituent un tissu ferme très serré, dont les cellules extrêmes de la périphérie produisent l'écorce et la couche membraneuse grise qui s'en développe (Pl. V, Fig. 7).

Dans mes essais de culture, qui ont toujours été pratiqués dans une pièce non chauffée, j'ai placé les sclérotiums ou les morceaux d'excréments qui les contenaient sur du sable ou de la terre humide, en ayant soin de les recouvrir d'une cloche en verre et d'entretenir l'humidité. Sur quelques-uns de ceux que j'avais commencé à cultiver en Septembre, on voyait, au mois de Février de l'année suivante, les premiers germes des sporocarpes, mais ceux-ci ne se développèrent qu'en Mai; les essais commencés en Avril étaient aussi avancés à la même époque. Les sclérotiums qui, en Juin, n'avaient pas encore développé de sporocarpes, restèrent inactifs jusqu'en Janvier, et en produisirent alors plusieurs qui mûrirent en Mars. Parmi les sporocarpes qui s'étaient développés des sclérotiums renfermés dans des morceaux d'excréments, il y en avait plusieurs d'un aspect anormal. Le chapeau était en effet plus ou moins lisse, visqueux, d'un gris sale et presque sans revêtement feutré. Cela provenait de ce que ces sporocarpes avaient pris naissance à la surface inférieure des excréments, et crû de bas en haut, soit en se frayant un passage à travers les trous de ces derniers, soit en rampant d'abord sur le sable jusqu'à ce qu'ils en eussent atteint les bords, et en s'élevant ensuite librement. C'est une preuve remarquable de la force que ces plantes si fragiles déploient pendant leur croissance, et on s'explique facilement que le feutre blanc du chapeau ait dû être enlevé par le frottement. Les essais de culture montrent que le développement est en général le plus rapide lorsque les sclérotiums ont été nettoyés, et que la production des sporocarpes n'exige que de l'humidité. Comme nous l'avons déjà dit, les germes des sporocarpes apparaissent d'abord comme

de petites pelotes blanches feutrées; celles-ci deviennent ensuite rondes, et le chapeau commence alors à se séparer du stipe. Il n'est pas rare qu'il soit jaunâtre dans les premières phases de son développement, mais il prend plus tard un reflet grisâtre, présente une faible striure radiaire et est couvert de flocons blancs feutrés; le sommet en est écailleux. A l'endroit où le bord du chapeau se détache du stipe, c'est-à-dire près de la base de ce dernier, on voit l'indication d'un anneau qui souvent disparaît bientôt. Le reste du développement s'accomplit ordinairement la nuit, et avec une extrême rapidité. Le chapeau se déploie, et le stipe atteint une longueur qui dépasse de beaucoup celle qu'il avait la veille, et cet allongement est dû seulement à la partie située au-dessus de l'anneau. Le feutre blanc, qui originairement formait comme une couche continue à la surface du chapeau, se sépare en flocons et en écailles par suite de la forte croissance et de la tension de ce dernier; mais, en même temps, apparaît la couche grise visqueuse sous-jacente, et le chapeau revêt un aspect qu'on ne rencontre jamais chez la forme farineuse blanche.

En étudiant la collection de M. Rostrup, je me suis convaincu que nous avons eu affaire aux mêmes formes; mais je ne savais pas encore si les sclérotiums, tels qu'ils sont indiqués par cet auteur et dans le „System der Pilze“ de Ørsted, p. 10, étaient réellement le *Sclerotium stercorarium* (D. C.) Fr.; je dois en douter même davantage, maintenant que j'en connais l'anatomie, car elle diffère complètement de celle que M. de Bary donne du *Scl. stercorarium*. Pour éclaircir mes doutes, j'ai examiné les exemplaires originaux de M. Fries de cette dernière forme. Dans l'herbier d'Upsal, on en trouve 6 collés sur un morceau de papier, sur lequel M. Fries a écrit outre le nom: „Femsio in merda humana“. J'en examinai quelques-uns au microscope, et ils étaient identiques à la description de M. de Bary. Les sclérotiums de M. Rostrup ne peuvent donc guère appartenir à la forme qu'il a indiquée. On verra tout de suite la différence en comparant mes figures des deux formes de sclérotiums dont il s'agit (Pl. IV, Fig. 21—23 et 24—33; Pl. V, Fig. 1 et 6, 2—5 et 7).

Relativement au dimorphisme sur lequel j'ai appelé l'attention, je ferai remarquer que j'ai observé les sporocarpes issus des sclérotiums non-seulement dans mon cabinet, mais aussi à l'air libre, en Juin 1875, par conséquent un peu plus tard que dans mes essais de culture, et qu'ils étaient identiques à ceux qui s'étaient déve-

loppés chez moi. Je puis en outre ajouter que quelque fréquemment que j'aie rencontré la forme farineuse blanche, je n'y ai cependant jamais découvert la moindre trace de sclérotiums. La différence entre les deux formes est quelquefois assez insignifiante, mais elle peut aussi être tellement marquée, que je me suis demandé si, sous l'espèce de Fries, il ne s'en cachait peut-être pas deux. Je n'ai toutefois pas encore eu l'occasion de faire les essais de culture qu'exigerait la solution de cette question. Si l'on demande maintenant quel est en somme le résultat de mes recherches, il peut se résumer ainsi:

Le *Copr. niveus* (Pers.) Fr. apparaît sous deux formes, une feutrée blanche et une farineuse blanche; la première se développe seulement du *Sclerotium* (non *stercorarium* (D. C.) Fr.), la seconde, jamais.

Le dessin d'un nouveau *Copr.* que j'ai trouvé sur du vieux crottin de cheval, se trouve dans la collection de M. le professeur E. Fries à Upsal.

Peziza (p. 256—272). 18 espèces de ce genre semblent appartenir aux excréments des mammifères. La vieille bouse de vache est la plus riche en formes, et en renferme le plus grand nombre d'exemplaires. La *Peziza murina* paraît croître de préférence en hiver; j'ai surtout trouvé les autres dans les mois humides et encore assez chauds de l'automne; la *Pez. granulata* est la plus commune. J'ai découvert deux espèces nouvelles, et voici la description de l'une d'elles.

Pez. Ripensis E. Ch. Hans.

Sclérotium plus ou moins rond, brun foncé, couvert d'hyphes d'un jaune brun sale, à parois épaisses, cloisonnées, ramifiées et entrelacées. Il peut y en avoir deux réunis par le tissu ainsi formé. Ils ont ordinairement un diamètre de 10 millim., mais on en trouve qui sont un peu plus grands ou un peu plus petits. La couche superficielle, qui est cotonneuse, brune et épaisse, renferme une moelle d'un blanc jaunâtre, dont le tissu est rempli d'une grande quantité d'air (Pl. IV, Fig. 18—20). La couche superficielle, l'écorce, se compose de plusieurs rangées de cellules plus ou moins polygonales et rondes, et à parois épaisses, de couleur brune comme leur contenu. Les poils, ressemblant à du mycelium, qui partent de l'écorce, sont également brunâtres quoique plus clairs; ils ont des parois épaisses, et sont en général longs, cloisonnés, usés ou brisés à leur extrémité supérieure, et se terminent à leur

base en une cellule corticale. L'écorce passe à travers quelques petites cellules jaunâtres dans la moelle, qui est d'un blanc jaunâtre. Celle-ci se compose d'un pseudo-parenchyme qui est formé de cellules très irrégulières et différant beaucoup entre elles, à parois minces, incolores et très réfringentes, et dont les plus petites sont celles qui avoisinent l'écorce. Les préparations à la potasse (macération) montrent que le sclérotium se compose de longues hyphes articulées et fortement entrelacées, dont les cellules, surtout dans la moelle, varient beaucoup de forme et de grandeur, et donnent naissance extérieurement à l'écorce avec ses poils. Les cellules brunes de l'écorce se séparent facilement de celles de la moelle (Pl. IV, Fig. 9—10). Il est probable que ce que j'ai appelé poils, est un reste du mycelium qui originellement formait le sclérotium. D'un pareil sclérotium se développe la *Peniza* dont voici la description: Sporocarpe cupuliforme, sessile; disque jaune d'ocre ou rouge jaunâtre, concave, très faiblement verruqueux, les asci n'étant que peu proéminents; bord gris clair, cartilagineux, déchi-queté; surface jaune sale sur les côtés, avec des taches d'un brun foncé, provenant de l'écorce du sclérotium, et munies de poils de la même nature que ceux de l'écorce du sclérotium; elle est en outre couverte de fils de mycelium assez longs, cloisonnés, légèrement brunâtres ou incolores, quelquefois ramifiés, qui entourent le bord comme un col de duvet clair, et pénètrent dans les éléments du substratum sur lequel le sclérotium est placé. Le sporocarpe perd peu à peu sa forme de coupe; des fentes profondes se produisent sur le bord, et il se partage en lobes qui embrassent le sclérotium; le disque devient convexe, ondulé. Le plus grand avait un diamètre de 28 millim.; les autres étaient bien plus petits, plusieurs mesuraient 10 millim. Asci cylindriques, avec une tige mince assez longue, arrondis en haut ou faiblement papillaires. Petit opercule rond ou ovale. Chaque ascus renferme 8 spores rangés en une file obliquement les uns aux autres. Chez les asci âgés, les parois sont souvent jaunâtres et plissées. Partie sporifère 85—90 μ de long sur 15—19 d'épaisseur. Spores ovales, lisses, hyalins, mais avec un faible reflet jaune grisâtre; au centre est un nucleus, 15—17 μ de long sur 9—11 d'épaisseur. Paraphyses filiformes, cloisonnées, légèrement renflées en massue à la partie supérieure, qui est d'un jaune sale, autrement grises, souvent ramifiées, ayant la même longueur que les asci ou un peu plus longues (Pl. IV, Fig. 1—8, 11—12, 15—17).

J'ai trouvé les sclérotiums dans du crottin de brebis et de cheval, en Août 1874, aux environs de Ribe. J'en commençai de suite la culture, en plaçant les morceaux d'excréments qui les renfermaient sur de la terre humide, dont j'eus soin d'entretenir l'humidité, et en les recouvrant d'une cloche en verre. A la fin de Décembre, ils furent fortement attaqués par des larves et des Poduridæ; j'en enlevai quatre, et, après les avoir nettoyés, je les remis sur du sable humide sous une cloche, dont j'arrosai souvent les parois intérieures en même temps que je maintenais le sable toujours humide. Le 25 Février 1875, un de ces sclérotiums était mou, épuisé et un peu ridé, et portait une *Peziza*. Le 26 Mars, par conséquent un mois plus tard, le premier germe d'une *Peziza* apparut sur le second sclérotium. Le troisième et le quatrième en arrivèrent respectivement au même point 10 et 21 jours après. Entre la première apparition du germe et le développement complet de la *Peziza*, il y eut en général un intervalle de 15 jours. J'avais en même temps continué la culture sur les excréments, mais après avoir, autant que possible, enlevé toutes les larves et les Poduridæ. Le développement en ce cas marcha de la même manière, mais j'obtins quelques sporocarpes plus gros et plus vigoureux. Ces essais de culture ont été faits dans une pièce non chauffée, mais dont la température n'est jamais descendue au-dessous de zéro. Je les ai arrêtés au milieu d'Avril 1875, tous les sclérotiums cultivés ayant chacun donné naissance à une *Peziza*. C'est en vain que, pendant l'été et l'automne de 1875, j'ai cherché en Sélande des sclérotiums et des *Pezizas*, et mes amis n'ont pas été plus heureux dans les environs de Ribe.

Cette *Peziza* semble se rapprocher surtout de la *Pez. semi-immersa* Karst.; mais elle s'en sépare par son développement d'un sclérotium, par ses sporocarpes à taches d'un brun foncé, et par ses spores relativement plus courts et plus épais. L'iodé colore en jaune les paraphyses, ainsi que les parois de la thèque (ascus) et son contenu.

Le sporocarpe naît en un point quelconque sous l'écorce du sclérotium, et y détermine en se développant une petite proéminence en forme de mamelon. L'écorce est originairement une couche continue, mais, dans le point où croît le sporocarpe, elle se fractionne en petits fragments, ressemblant à des taches d'un brun foncé, qui font partie intégrante de la surface du sporocarpe. Celui-ci apparaît donc d'abord comme des verrues ou de petits tuber-

cules qui se développent en prenant une forme ronde ou ovale. Avant ce temps, les cellules de la couche superficielle commencent déjà à émettre des fils de mycelium cloisonnés, assez longs, quelquefois ramifiés et anastomosés, grisâtres ou plus rarement brunâtres, et qui à leur apparition surtout, ressemblent à du duvet. Dans le nombre, on en trouve de bruns foncés, à parois plus épaisses, souvent usés à la pointe, qui répondent aux taches foncées, et qui auparavant faisaient partie du revêtement de l'écorce du sclérotium. Le premier signe de l'ouverture des sporocarpes se manifeste ordinairement par quelques fentes irrégulières qui se produisent au sommet du germe, et qui s'agrandissent peu à peu. Il peut quelquefois aussi s'en produire en deux endroits, et il se forme deux ouvertures correspondant à la cavité qui alors se trouve dans le jeune sporocarpe; mais, au bout de 1—2 jours, elles se rencontrent au centre et n'en forment plus qu'une. L'hymenium existe alors mais n'est pas encore mûr. A ce moment, le sclérotium est épuisé et ridé, et les parois des cellules médullaires sont plus ou moins affaissées, quelquefois même détruites. Les figures, avec l'explication qui les accompagne, fourniront de plus amples renseignements. Voir Pl. IV, Fig. 11—17. J'ai appelé cette espèce *Ripensis* d'après la ville dans le voisinage de laquelle je l'ai trouvée.

Sous-fam. *Ascobolei* (p. 272—297). La plupart des *Ascobolées*, à savoir 40, appartiennent aux excréments des mammifères, notamment ceux des ruminants et du cheval. La vieille bouse de vache est surtout riche en espèces. L'*Ascob. microscopicus* et le *Ryp. felinus* ont seulement été trouvés jusqu'ici sur les excréments des carnassiers, et l'*Ascoph. subfuscus*, sur ceux du chat, du chien et de l'homme. Les *Ascozones* semblent de préférence se plaire sur ceux du lapin. L'*Ascoph. pilosus* (Fr.) Boud. est le plus commun.

Ascomphus Holmskjöldii E. Ch. Hans.

Sporocarpe sessile, hémisphérique, ou presque cylindrique, d'un gris sale; disque convexe, rendu papillé par les saillies des *Asci*; surface inégale sur les côtés, souvent un peu furfuracée. Diamètre du disque $\frac{1}{2}$ —1 millim. Mycelium filiforme, ramifié, cloisonné presque incolore. Sporocarpes libres, disséminés. *Asci* claviformes, pédicellés, avec indication d'un opercule rond, à 8 spores; partie sporifère $190\ \mu$ de long sur 45 d'épaisseur. Spores allongés, ovales, à surface inégale d'un gris jaunâtre, renfermant chacun un nucleus, 80 — $36\ \mu$ de long sur 15 — 16 d'épaisseur. A chaque

bout est un lobule rond d'où part un faisceau de fils minces et pointus. Le spore, ainsi que ses deux lobules, est entouré d'une enveloppe, qui, de même que les appendices susmentionnés, est incolore et gélatineuse. Les fils disparaissent rapidement dans l'eau, lorsque les spores abandonnent les thèques; l'enveloppe se gonfle alors beaucoup et se dissout ensuite, mais les lobules se conservent ordinairement. Paraphyses minces, filiformes, cloisonnées, quelquefois un peu renflées au sommet, incolores, de la même longueur que les asci, simples ou ramifiées (voir Pl. VI, Fig. 1—8). L'iode et le chlorure de zinc iodé colorent en bleu la partie inférieure de parois des asci.

J'en ai trouvé quelques-uns sur de la vieille bouse de vache, aux environs de Nestved, en Juin 1875, mais je les ai rencontrés en grand nombre sur la même espèce de fumier, en Avril 1876, sur le Kallebodstrand, à Copenhague. Cette espèce est surtout remarquable par les appendices des spores, et ce caractère lui assigne une place tout exceptionnelle parmi les autres espèces appartenant au même genre. Je l'ai appelée *Holmskjoldii*, d'après l'auteur du célèbre ouvrage: „Beata rarior otia fungis danicis impensa“.

Ascophanus cinerellus (Karst.) E. Ch. Hans. (Pl. VI, Fig. 9—13).

Quelques exemplaires, venus sur de la vieille bouse de vache, à Slagelse, avaient un sporocarpe disciforme avec un disque ondulé. A côté, en croissaient d'autres en forme de coupe, dont non-seulement la surface et le bord, mais souvent aussi le disque, étaient couverts de petits sporocarpes, qui, de même que le sporocarpe qui les portait, présentaient un hymenium normal (Pl. VI, Fig. 37). On ne pouvait les enlever de leur hôte sans les briser, et ils n'avaient pas de mycelium.

J'ai trouvé une nouvelle espèce (Pl. VI, Fig. 23) et une nouvelle variété du genre *Saccobolus*, lesquelles sont toutes deux très voisines du *Sac. Kerverni* (Crn.) Boud.

Hypocreopsis Winter (p. 297—299). On ne connaît de ce genre qu'une seule espèce, l'*Hyp. pulchra* Winter; elle semble appartenir aux excréments des mammifères. Voir Pl. V, Fig. 8—22, et la description dans le texte danois.

Poronia Willd. (p. 299—302). Les deux espèces de ce genre croissent toutes deux sur les excréments des mammifères. Le *P. punctata* (L.) Fr. a été trouvé dans tous les pays où l'on a cultivé la mycologie, aussi hors d'Europe; c'est l'espèce la plus commune, et on la rencontre le plus souvent sur le crottin de cheval.

Dans l'île d'Amak, j'ai trouvé en Octobre et Décembre 1875 et en Mai 1876, sur du vieux crottin de cheval, de nombreux exemplaires d'une forme monstrueuse non mûre de l'espèce précédente. Le strome variait beaucoup de forme et de longueur; cependant il avait généralement une longue tige, et la surface en était grisâtre, tomenteuse, rarement noire et lisse; à la partie supérieure, il se dilatait souvent en forme de coupe, et le bord, aussi bien que le disque proprement dit, était alors toujours couvert d'une poudre jaune grisâtre ou rougeâtre (conidies). Quelques stromes très grêles se terminaient en une tête ovale, en grande partie composée de conidies semblables. Le strome n'était en général pas ramifié; quelquefois il y en avait deux confondus ensemble; il s'amincissait d'ordinaire vers le bas. Ceux qui de la partie inférieure des excréments se dirigeaient vers la lumière, étaient naturellement les plus longs et avaient souvent un aspect très monstrueux.

La forme monstre décrite ici ressemble tellement au dessin que M. Bulliard a donné de la *Peziza coriacea* Bull., Pl. 438, Fig. 1, et aux descriptions de la *Patellaria coriacea* (Bull.) Fr. et du *Lecanidion coriaceum* (Bull.) Rabh., que je n'hésite pas à la considérer comme une forme identique. J'ai reconnu que c'est une forme monstre de la *Poronia punctata* (L.) Fr., après avoir obtenu par la culture plusieurs exemplaires mûrs, qui ont produit des sporocarpes dont l'hymenium et toute la structure étaient identiques à ceux de la *P. punctata*. J'ai en outre, sur le même substratum, observé entre les exemplaires de la forme monstre non mûre des exemplaires normaux, mûrs, et d'autres intermédiaires entre les deux.

D'après ce qui précède, les *Pez. coriacea* Bull., *Patellaria coriacea* (Bull.) Fr. et *Lecanidion coriaceum* (Bull.) Rabh., doivent donc être retirés de la division des Discomycètes et rangés comme synonymes sous la *Poronia punctata* (L.) Fr.

J'ai publié cette intéressante forme dans le „Fungi europ. excic.“ 21 Centurie de Rabenhorst, et j'en ai distribué des exemplaires aux membres de la Société Botanique de Copenhague. Je me suis pendant quelque temps demandé si elle n'était pas identique à la *P. adipus* Mtga., et celle-ci, par conséquent, à la *P. punctata*; mais, d'après la description de M. Nitschke, il y a de si grandes différences qu'il ne saurait être question d'une pareille identité.

Chaetomium Kunze (p. 302—304). Le nombre des formes croissant sur les excréments des mammifères est de 5; elles semblent préférer les excréments du lapin.

Melanospora Corda (p. 304—306). Les deux espèces nouvelles qui suivent appartiennent seules aux excréments des mammifères:

Mel. fimicola E. Ch. Hans. Sporocarpe presque sphérique, d'un jaune sale, avec un col papillaire très court; 280—480 μ de diamètre; paroi mince, molle, formée d'un pseudo-parenchyme à grandes mailles. Asci à longue tige, claviformes, avec l'extrémité supérieure arrondie, à 4 spores, plus rarement 3, qui, disposés en 2 rangées, remplissent la partie supérieure, obovale; partie sporifère 48—54 μ de longueur sur 24—30 d'épaisseur. Spores ovales, souvent irréguliers, d'un noir verdâtre; 18—26 μ de long. sur 12—17 d'ép. souvent 21—24 μ de long. sur 12—14 d'ép. Paraphyses épaisses, filiformes, à bouts claviformes, cloisonnées, incolores, de la même longueur ou un peu plus longues que les asci. Voir Pl. VII, Fig. 8—12. Trouvé à Møn, sur la mer du Nord, en Octobre 1874 et en Septembre 1876, sur de vieux excréments de brebis.

Mel. aculeata E. Ch. Hans. Sporocarpe presque sphérique, sans ostiole, gris-jaunâtre; paroi transparente; surface rendue faiblement verruqueuse par des cellules saillantes, et munie d'épines éparses, pointues, unicellulaires et hyalines; c. 100 μ de diamètre. Pas de mycelium. Asci à courte tige, claviformes, à extrémité supérieure arrondie, renfermant 8 spores; partie sporifère 18—21 μ de long, sur 7—8 d'ép. Spores elliptiques ou oviformes, lisses, d'un noir verdâtre sale, renfermant de petits corps clairs très réfringents; 4—6 μ de long. sur 3—4 d'ép. Pas de paraphyses. Voir Pl. VI, Fig. 28—36. Trouvé en grande quantité à Bassnæs, en Suède, en Février 1875, sur des excréments de chevreuil. Je n'ai pu découvrir chez cette espèce trace d'ostiole, et hésite en conséquence à la rapporter au genre *Melanospora*; peut-être faudrait-il plutôt en faire le type d'un nouveau. Les spores sont visibles à travers la paroi mince et gélatineuse du sporocarpe, et deviennent libres par un gonflement de la paroi, qui peut alors s'étirer en un col souvent couronné au sommet par un amas noir de spores. Le sporocarpe, regardé avec un faible grossissement, ressemble dans ce cas à une petite *Sphaeria* noire avec un col. Les petits corps réfringents qui se trouvent dans l'intérieur des

spores disparaissent après qu'on les a fait digérer quelque temps dans l'éther absolu, et sont sans doute des gouttelettes d'huile.

Eurotium de Bary (p. 306—311). En fait de formes croissant sur les excréments des mammifères, on ne connaît que les deux décrites dans le texte danois.

Sphærella Cés. et de Not. (p. 311—312). L'espèce suivante semble seule croître sur les excréments des mammifères.

Sph. Schumacheri E. Ch. Hans. Sporocarbe presque sphérique, noir, avec un col papillaire très court, nu ou rarement un peu poilu sur la sphærule; paroi membraneuse; 130—150 μ de hauteur. Epars, à moitié enfoncés, rarement presque libres. Asci très nombreux mais non développés, sessiles, obovales, renfermant un protoplasma granulé, dans lequel, à une phase ultérieure du développement, on observait des germes de spores, 8 dans chaque. Spores, vus de face, elliptiques; de profil, presque triangulaires, avec l'angle du sommet tronqué, quelquefois recourbés. Ils sont lisses, jaunes bruns, transparents, et ont 9—10 μ de long. sur 3—4 d'ép. Les 8 spores de chaque thèque sont réunis en un corps ovale ou obovale qui rappelle la disposition des spores chez le *Saccobolus*; cependant, je n'ai jamais observé qu'il fût entouré d'une enveloppe gélatineuse; l'arrangement des spores est aussi différent (la Fig. 27, Pl. VI, représente un des deux cas les plus fréquents). Masse des spores 16—18 μ de long sur 7—9 d'épaisseur. Paraphyses manquant. Voir Pl. VI, Fig. 24—27. Trouvé en grande quantité, en Février et Mars 1875, à Bassnæs en Sélande, sur des excréments de souris, de rat et de lapin. J'ai appelé cette espèce d'après le mycologue danois Schumacher.

Delitschia Awd. (p. 312—314). Les 5 espèces de ce genre croissent sur les excréments des mammifères; elles sont assez rares et n'ont été trouvées que sur ceux des herbivores.

Sporormia de Not. (p. 314—321). De ce genre on connaît maintenant 12 espèces, dont 10 semblent appartenir aux excréments des mammifères. Les plus communes sont les *Sp. minima* et *Sp. intermedia*. La structure des parois de la thèque et la manière dont celle-ci s'ouvre sont décrites en détail dans le texte danois. Voir Pl. VIII, Fig. 29—33 et Pl. IX, Fig. 1, 4, 6. Les monstruosités ne sont pas rares; on en trouve des exemples Pl. VIII, Fig. 32—35.

Espèces nouvelles:

Sp. gigantea E. Ch. Hans. Sporocarbe presque sphérique;

col très court, papillaire, noir; sphærule d'un noir grisâtre ou brunâtre, quelquefois couverte de courts filaments mycéliens; $\frac{1}{2}$ —1 millim. de hauteur. Eparpillés et enfoncés jusqu'au col. Asci claviformes, à tige courte, en général recourbés, souvent avec un grand pore fermé en haut, renferment 8 spores; partie sporif., 250—300 μ de long sur 50—60 d'épaisseur. Spores d'un brun noir, allongés, fusiformes, à 4 articles, fortement étranglés entre les articles; ceux-ci sont généralement inégaux, les deux intermédiaires plus ou moins quadrangulaires, les deux extrêmes d'ordinaire pointus; 120—150 μ de long sur 18—20 d'épaisseur. Chaque spore est entouré d'une enveloppe gélatineuse à paroi très mince, qui se dissout assez rapidement, après quoi les articles ne tardent pas à se séparer. Paraphyses très fragiles, nombreuses, filiformes, à articles irréguliers souvent boursoufflés, à peu près de la même longueur que les asci. Voir Pl. VI, Fig. 46, 47. Trouvé en assez grande abondance, en Juin 1876, à Long-Mose, en Sélande, sur de vieux excréments de brebis. Les anomalies ne sont pas rares. Se distingue des espèces voisines, les *Sp. intermedia* et *Sp. megalospora*, principalement par sa taille plus grande et ses spores plus allongés.

Sp. pulchra E. Ch. Hans. Sporocarpie allongé, pyriforme; col en général noir, droit ou courbé, souvent gibbeux; sphærule d'un vert grisâtre, assez fréquemment à demi transparente; pas de mycélium; 320—420 μ de hauteur. Eparpillés, enfoncés jusqu'au col. Asci à courte tige, allongés, ovales ou cylindriques, arrondis au sommet, où se trouve un grand pore fermé en haut, droits ou un peu courbés et renfermant chacun 8 spores; partie sporif., 160 μ de long sur 30—38 d'épaisseur. Spores faiblement fusiformes ou presque cylindriques, droits ou un peu recourbés, d'un brun verdâtre sale, à 8 articles, étranglés entre les articles; les extrêmes ont la forme d'une sphère aplatie, ou sont légèrement coniques, les autres ressemblent à un barillet; 47—57 μ de long sur 12—14 d'épaisseur. Chaque spore est entouré d'une enveloppe gélatineuse qui se dissout rapidement. Paraphyses filiformes, cloisonnées, de la même longueur que les asci, très rares. Voir Pl. IX, Fig. 1—6. — Trouvé en petit nombre sur de vieux excréments de brebis et de vache en Sélande et en Jutland, en Avril—Août 1874 et 1876. Si les spores, chez cette espèce, n'avaient pas toujours 8 articles, je pourrais être tenté, malgré la différence des proportions, de la prendre pour la même forme que le *Sp. variabilis* Winter.

Sp. pulchella E. Ch. Hans. Sporocarpe presque sphérique, noir; col très court, papillaire; $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ millim. de haut. Le mycelium manque, ou se présente sous la forme d'un entrelacement grossier de filaments courts, épais, brunâtres, cloisonnés, souvent ramifiés. Eparpillés, enfoncés jusqu'au col. Asci cylindriques, droits ou recourbés, s'amincissant en bas en une tige, arrondis en haut, avec des pores semblables à ceux de l'espèce précédente, nombreux, renfermant chacun 8 spores; partie sporif., 105—111 μ de long sur 10—11 d'épaisseur. Spores plus ou moins fusiformes, droits ou un peu recourbés, d'un brun verdâtre sale, à 4 articles avec un étranglement entre eux; les articles extrêmes sont coniques et un peu plus longs que les articles intermédiaires en forme de barillet; 17—20 μ de long sur 5—6 d'épaisseur. Chaque spore peut être entouré d'une enveloppe semblable à celle de l'espèce précédente, mais c'est rare. Paraphyses filiformes, cloisonnées, incolores, riches en vacuoles, ramifiées ou non, quelquefois anastomosées, à peu près de la même longueur que les asci. Voir Pl. IX, Fig. 23—25. Trouvé en abondance, en Novembre 1874 et en Avril 1876, à Charlottenlund, en Sélande, sur de la vieille bouse de vache. J'en ai aussi, en Juin 1876, à Long-Mose, en Sélande, rencontré quelques-uns sur de vieux excréments de brebis. Les spores monstrueux sont fréquents.

Sordaria Winter (p. 321—340). La plupart des espèces sont stercoraires, et de ces espèces, le plus grand nombre, à savoir 21, semblent appartenir aux excréments des mammifères, mais croissent de préférence sur la bouse de vache et le crottin de cheval. La *Sord. curvicolla* n'a été trouvée jusqu'ici que sur les excréments de souris; les *Sord. fimicola* et *Sord. humana* sont les deux espèces qui se rencontrent le plus fréquemment sur les excréments des carnivores; cette dernière est fréquente sur les excréments humains, la première est la plus répandue.

Voici le résultat de mes recherches sur la structure de la paroi de l'ascus et des appendices des spores. En ce qui concerne le premier point, il se présente deux cas: A. La membrane interne, dans la partie supérieure de la paroi de l'ascus, est rejetée en arrière et vers le bas, de manière qu'il se forme un pore fermé à la partie supérieure, lequel est limité latéralement par la membrane interne, et communique en bas avec la cavité de l'ascus. Voir Pl. VII, Fig. 7, *Sord. fimicola*, et Fig. 16, *Sord. insignis*. B. La membrane interne n'est pas rejetée en arrière, mais se

continue sans interruption, recouvrant partout intérieurement la membrane externe. La paroi peut avoir à peu près la même épaisseur dans toute son étendue, ou être un peu plus épaisse au sommet de l'ascus, de manière à y donner naissance à un pore fermé en haut par les deux membranes. Voir Pl. VII, Fig. 6, *Sord. equorum* et Fig. 22—23, *Sord. hirta*.

Comme nous l'avons dit plus haut, les spores des *Sordariées* peuvent être entourés d'une enveloppe incolore, gélatineuse, qui se dissout rapidement, et, dans ce cas, ils sont généralement privés d'appendices; la *Sord. insignis*, Pl. VII, Fig. 15, présente cependant une exception. Chez cette espèce, il part de l'extrémité inférieure du spore un petit appendice hyalin, gélatineux, plus ou moins hémisphérique, qui, avec le spore proprement dit, est entouré d'une enveloppe incolore gélatineuse. Chez les autres formes à spores pourvus d'appendices, l'enveloppe manque. Les appendices partent alors des pôles du spore (en haut et en bas), et ont la forme de rubans, de lanières ou de cylindres; il y en a deux espèces, à savoir les appendices principaux, qui sont munis d'une paroi cellulaire, et les appendices gélatineux qui n'en ont pas. Ces derniers ont ordinairement des stries longitudinales; ils se gonflent beaucoup dans l'eau et se dissolvent assez rapidement.

C'est seulement chez la *Sord. neglecta*, Pl. IX, Fig. 12, et la *Sord. hirta*, Pl. VII, Fig. 19, qu'il part des appendices gélatineux des deux extrémités du spore. Chez les autres espèces munies d'appendices, du sous-genre *Eusordaria*, l'appendice principal part toujours de l'extrémité inférieure, souvent un peu plus large, du spore, tandis qu'un appendice gélatineux part et du sommet du spore et de l'extrémité libre de l'appendice principal. Voir Pl. VIII, Fig. 15, *Sord. anserina*. En opposition avec les appendices gélatineux, l'appendice principal est d'une grandeur et d'une forme assez constantes.

Chez les *Sord. decipiens* et *pleiospora*, des appendices latéraux gélatineux partent de la base de l'appendice principal, Pl. VII, Fig. 25—29. J'ai quelquefois, quoique rarement, trouvé des formations analogues, mais anormales, chez la *Sord. curvula*, Pl. VIII, Fig. 9 et 12. Elles semblent indiquer que les appendices gélatineux inférieurs, du moins chez quelques formes, se continuent autour de l'appendice principal. Chez la *Sord. decipiens* et la *Sord. pleiospora*, je n'ai jamais rencontré d'appendice gélatineux partant de l'extrémité inférieure de l'appendice principal, et

la *Sord. similis* était complètement dépourvue de ces formations gélatineuses; elles se trouvaient au contraire chez toutes les autres formes du sous-genre *Eusordaria* que j'ai examinées, d'après l'exemple représenté Pl. VIII, Fig. 15.

Ce genre offre beaucoup d'exemples d'anomalies. Le spore non mûr peut, par ex., avoir des cloisons et émettre des filaments. Voir Pl. VIII, Fig. 23—25. De même que M. Woronin, j'ai observé des cloisons transversales dans l'appendice principal du spore mûr, chez la *Sord. coprophila*, et en outre chez d'autres espèces (voir les figures). J'ai également, chez la *Sord. coprophila*, observé une coloration de l'appendice principal et une forme anormale du spore proprement dit, qui était cylindrique au lieu d'être ovale. On trouvera Pl. VII, Fig. 4—6 et Pl. VIII, Fig. 19—20 et 27—28, d'autres formes anormales de spores. J'ai rencontré des sporocarpes à deux cols chez les espèces suivantes: *Sord. fimicola*, *Sord. neglecta* (Pl. IX, Fig. 15) et *Sord. barbata* (Pl. IX, Fig. 22).

En adoptant le principe de classification de M. Winter, qui pour le moment est le meilleur, je me vois forcé d'établir deux nouveaux sous-genres, et l'on a alors la classification suivante:

A. Le sous-genre *Coprolepa* (Fckl.) Wint., comprenant toutes les espèces munies de strome; les spores n'ont que des enveloppes gélatineuses, et les paraphyses sont plus longues que les asci et filiformes.

B. Le sous-genre *Hypocopra* (Fckl.) Wint., renfermant toutes les espèces sans strome dont les spores ne sont munis que d'enveloppes gélatineuses.

C. Un sous-genre nouveau, contenant la *Sord. insignis*, dont les spores sont munis non-seulement d'une enveloppe gélatineuse, mais aussi d'un appendice rond gélatineux qui part de leur extrémité inférieure opposée au micropyle. (pore germinatif).

D. Un sous-genre nouveau, comprenant les espèces chez lesquelles les deux extrémités supérieure et inférieure des spores sont chacune munies d'un appendice gélatineux.

E. Le sous-genre *Eusordaria* Wint., renfermant les espèces dont les spores, à chacune de leurs extrémités, sont munis d'un appendice, mais de manière que l'extrémité supérieure, contenant le micropyle, n'a qu'un appendice gélatineux, et que l'inférieure, outre un appendice principal, ordinairement porte un appendice gélatineux qui part de l'extrémité inférieure libre de ce dernier.

Dans ce dernier sous-genre, j'ai donc rangé les espèces chez lesquelles l'appendice principal des spores est muni d'appendices latéraux gélatineux. Espèces nouvelles:

B. Subgenus *Hypocopra* (Fekl.) Wint.

Sord. barbata E. Ch. Hans.

Sporocarpe pyriforme, partout presque noir; col court, cylindrique, garni de longs poils presque noirs, dont quelques-uns peuvent être réunis en parties souvent plus longues que le sporocarpe proprement dit, ou d'une forêt assez courte mais très épaisse de poils ayant à peu près la même longueur et réunis en touffes; il est rarement nu ou garni seulement de poils épars; $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ millim. de haut (les poils non compris). Epars, enfoncés. Asci fusiformes ou claviformes, à tige longue et mince et à extrémité supérieure mamelonnée, renfermant quelquefois un grand pore. Ils renferment chacun 8 spores rangés en deux files; partie sporif. 160—200 μ de long sur 44—60 d'épaisseur. Spores ovales, un peu pointus à l'une de leurs extrémités, d'un vert brun. 45—54 μ de long sur 23—31 d'épaisseur. Paraphyses épaisses, filiformes, avec des articles un peu renflés, incolores, de la même longueur que les asci, se dissolvant rapidement. Voir Pl. IX, Fig. 19—22.

Trouvé, en Juin 1874 et 1876, sur des excréments de brebis, à Rudersdal, en Sélande. Le sporocarpe avait dans quelques cas deux cols (Fig. 22).

C. Subgenus nov.

Sord. insignis E. Ch. Hans.

Sporocarpe rarement oblong, ordinairement court et pyriforme, avec une sphærule sphérique d'un brun foncé et un col court, papillaire, noir, qui est couvert de poils noirs cloisonnés; ceux-ci peuvent être de la même longueur et sont souvent réunis en touffes; env. 1 millim. de haut. En groupes, enfoncés. Asci pédicellés, fusiformes, à extrémité supérieure tronquée et dont la membrane interne est rejetée en arrière. Ils renferment chacun 8 spores disposés en deux rangées; partie sporif., 240 μ de long sur 68 d'épaisseur. Spores ovales, d'un noir brun; 50—54 μ de long sur 24—31 d'ép. Paraphyses minces, filiformes, incolores, cloisonnées, plus longues que les asci. Voir Pl. VII, Fig. 13—16.

Trouvé en Septembre 1874, sur du crottin de cheval, à Holte, en Sélande.

D. Subgenus nov.

Sord. neglecta E. Ch. Hans.

Sporocarpe court, pyriforme; sphærule presque sphérique, d'un gris verdâtre sale; col court, noir, papillaire; $1-1\frac{1}{2}$ millim. de haut. En groupes, enfoncés. Asci pédicellés, fusiformes; leur extrémité supérieure, dont la membrane interne est un peu rejetée en arrière, est arrondie. Ils renferment chacun 8 spores disposés en deux rangées; partie sporif., $150-170\ \mu$ de long sur $48-60$ d'épaisseur. Spores ovales ou oviformes; $42-57\ \mu$ de long sur $30-37$ d'épaisseur. Paraphyses minces, filiformes, incolores, cloisonnées, plus longues que les asci. Voir Pl. IX, Fig. 12—18.

La forme principale, trouvée, en Août 1874, sur de la vieille bouse de vache, aux environs de Ribe. En Septembre 1874, j'ai rencontré sur du vieux crottin de cheval, à Holte, en Sélande, une variété plus petite, dont les sporocarpes n'ont que $\frac{1}{2}-1$ millim. de haut, et les spores, $33-40\ \mu$ de long sur $18-21$ d'épaisseur. Les paraphyses étaient en outre un peu plus épaissées que chez la forme principale, et les articles, un peu renflés. Les spores avaient souvent une forme anormale. Parmi les sporocarpes de la forme principale, j'en ai trouvé une avec deux cols. Voir Pl. IX, Fig. 15.

Sord. hirta E. Ch. Hans.

Sporocarpe allongé, pyriforme; sphærule d'un vert grisâtre ou noire; col conique, noir, souvent assez long, couvert de poils noirs, courts et cloisonnés; $1-1\frac{1}{2}$ millim. de haut. Epars, enfoncés. Asci à tige longue et mince, claviformes ou fusiformes, avec l'extrémité supérieure arrondie. Ils renferment chacun 8 ou, plus rarement, 4 spores disposés en deux rangées. Spores ovales, de grandeur très variable même dans le même ascus. Les trois combinaisons suivantes sont fréquentes; $50-58\ \mu$ de long sur $20-25$ d'épaisseur; $30-40\ \mu$ l. sur $15-22\frac{1}{2}$ ép.; $24-35\ \mu$ l. sur $13\frac{1}{2}-16\frac{1}{2}$ ép. Paraphyses minces, filiformes, incolores, cloisonnées, plus longues que les asci. Voir Pl. VII, Fig. 17—24.

Trouvé, en Octobre 1874, sur de la bouse de vache, aux environs de Ribe.

Quelques sporocarpes renfermaient des asci à 8 spores, qui avaient à peu près la même grandeur; $43-48\ \mu$ de long sur $19-21$ d'ép.

E. Subgenus *Eusordaria* Winter.

Sord. similis E. Ch. Hans.

Sporocarbe pyriforme; col cylindrique, noir, couvert de poils cloisonnés; sphærule, d'un vert grisâtre foncé; $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ millim. de haut. Epars, enfoncés. Asci à longue tige, fusiformes, avec l'extrémité supérieure arrondie; ils renferment 16 spores; 168—220 μ de long sur 40—60 d'ép. Spores allongés, oviformes, d'un noir verdâtre; 27—34 μ de long sur 17—18 d'ép. L'appendice principal est faiblement pointu à la partie inférieure, et plus court que la demi-longueur du spore. Il n'y avait pas d'appendices gélatineux. Paraphyses épaisses, filiformes, cloisonnées, incolores; quelques articles sont un peu renflés; même longueur que les asci. Voir Pl. VIII, Fig. 1—3.

Trouvé, en Juin 1874, sur de vieux excréments de brebis, à Rudersdal, en Sélande. On rencontre exceptionnellement des asci à 14 et à 8 spores. L'appendice principal peut présenter une cloison transversale. Voir Pl. VIII, Fig. 2.

Sord. dubia E. Ch. Hans.

Sporocarbe oblong, pyriforme; col conique, noir, et, de même que la partie supérieure verte ou brun-grisâtre de la sphærule, revêtue de cellules saillantes souvent réunies en petites proéminences; 1—1 $\frac{1}{2}$ millim. de haut. Epars, libres. Le mycelium était dans quelques cas extraordinairement développé, et couvrait non-seulement la sphærule, mais aussi la partie inférieure du col. Asci à longue tige, fusiformes, avec l'extrémité supérieure arrondie, renfermant chacun 16 spores; partie sporif., 204—280 μ de long sur 36—52 d'ép. Spores ovales ou oviformes, d'un noir verdâtre; 27—34 μ de long sur 15—19 d'ép. L'appendice principal est en général pointu en bas; plus court que la demi-longueur du spore. Les appendices gélatineux sont striés en long et se terminent en pointe; le supérieur est plus large que l'inférieur en forme de lanière. Paraphyses manquent. Voir Pl. VIII, Fig. 4—8.

Trouvé, en Novembre 1874 et en Août 1876, à Ribe, sur de vieux excréments desséchés de brebis et de vache. Cette espèce se rapproche de la *Sord. minuta* par l'appendice principal et la couche superficielle de la paroi des sporocarpes. Les asci ne renferment exceptionnellement que 12—14 spores chacun. Dans un ascus, j'ai seulement trouvé 2 spores développés; ils étaient extrêmement allongés et plus grands que les normaux. Chez quelques spores,

j'ai observé distinctement que l'appendice gélatineux inférieur entourait l'appendice principal.

En Juin 1876, j'ai trouvé, sur de vieux excréments de brebis, à Femsølyng, en Sélande, une *Sordaria* dont la paroi du sporocarbe était encore plus semblable que la précédente à celle de la *Sord. minuta*; les spores se trouvaient dans le même cas. Les asci renfermaient en général 32 spores; spores 21—24 μ de long sur 13—14 d'ép.

Les appendices gélatineux étaient souvent très longs et avaient la forme de lanières minces. Parmi les asci, j'en ai rencontré plusieurs avec la forme renflée qui est caractéristique de la *Sord. curvula*, et que M. Winter a représentée („Die deutschen Sordarien“, Pl. XI, Fig. 22 *b* et *h*). Cette forme était accompagnée de quelques exemplaires types de *Sord. minuta* à 8 spores. Elle constitue une forme intermédiaire entre cette dernière espèce et la *Sord. dubia*, et, dans l'état actuel de nos connaissances sur les Sordariées, il n'est pas possible de tracer une limite entre les trois formes dont il s'agit. Il serait même possible qu'elles ne fussent pas en réalité des espèces distinctes, mais formassent avec la *Sord. curvula* une espèce unique très variable. Voir les remarques concernant la *Sord. minuta*.

Sord. minuta Fekl.

J'ai trouvé des exemplaires types de cette espèce, dans l'automne et l'hiver de 1874 et 1875, sur des excréments de souris, de chevreuil et de lapin, aux environs de Copenhague et à Holsteinborg, en Sélande; et, dans l'été de 1874, dans les environs de Ribe, j'en ai rencontré, sur des excréments de vache et de cheval, des variétés intermédiaires entre la forme principale et la *Sord. curvula*.

Comme nous l'avons vu plus haut, la *Sord. minuta* a des points de contact avec la précédente, mais elle est cependant plus voisine de la *Sord. curvula*. La forme principale à 4 spores se distingue, il est vrai, facilement de cette dernière espèce par ses asci, qui renferment chacun 4 spores disposés en une rangée; mais dès qu'on considère les nombreuses formes intermédiaires, la chose devient plus difficile. Les limites s'effacent complètement, et il n'est pas possible, tel a été du moins le cas pour moi, de décider où la *Sord. minuta* finit et où la *Sord. curvula* commence.

Sord. pleiospora Winter.

J'en ai rencontré quelques-unes, en Septembre 1874, sur de

la vieille bouse de vache, à Holte, en Sélande, et en Octobre de la même année, sur des excréments de lapin, aux environs de Copenhague. La forme que je présente ici sous le nom de *Sord. pleiospora*, est identique, pour la plupart des caractères, avec celle qui est décrite par Winter (l. c. p. 29, Pl. X, Fig. XVII); mais elle en diffère par les appendices des spores. On y trouve en effet, comme je l'ai représenté Pl. VII, Fig. 27—31, des appendices gélatineux latéraux, qui partent de la base de l'appendice principal. Par suite, j'étais dans le doute, ne sachant pas si ma forme n'était pas plutôt une espèce nouvelle; mais M. Winter a eu l'obligeance d'examiner mes préparations de la *Sord. pleiospora* W. et de l'espèce voisine *Sord. decipiens* W. (Pl. VII, Fig. 25—26), laquelle a également des appendices gélatineux latéraux, et trouvé mes déterminations exactes. Dans le cas contraire, je pourrais être enclin à les prendre pour des espèces nouvelles; mais *Sord. similis*, et la *Sordaria* représentée Pl. VIII, Fig. 22—28, répondraient alors plutôt aux *Sord. pleiospora* et *decipiens* de Winter. Remarquons ici que les formations gélatineuses latérales sont très fragiles et se dissolvent rapidement, surtout chez la *Sord. pleiospora*. Les espèces que j'ai mentionnées sous les noms de *Sord. pleiospora* et *decipiens* ont aussi d'autres caractères communs; le col, par ex., est chez les deux muni de proéminences noires, courtes, plus ou moins recourbées et gibbeuses, à parois épaisses, en général unicellulaires. Je regrette de n'avoir pas représenté sur une des planches ces formations singulières et caractéristiques de ces deux espèces.

Dans la seconde partie (p. 340), je donne une liste des champignons que j'ai trouvés sur les excréments des mammifères, mais qui, en opposition à ceux décrits dans la première partie, croissent aussi sur un autre substratum, et ne peuvent par conséquent être considérés comme appartenant exclusivement à ces excréments. J'en mentionnerai comme une continuation les Myxomycètes, Saccharomycètes, Schizomycètes et Lichens observés par moi sur les excréments des mammifères.

Le *Coprinus stercorarius* Fr. s'est développé dans mes essais de culture du *Sclerotium stercorarium* (D. C.) Fr., qui jusqu'ici a seulement été trouvé sur les excréments des mammifères. Je l'ai rencontré sur des excréments de vache, de cheval, de porc, de chien

et d'homme. Les Fig. 21—23, Pl. IV, en représentent l'habitus; les Fig. 36—37, même planche, montrent la coupe longitudinale du sporocarpe et un amas de spores, et les Fig. 1 et 6, Pl. V, l'anatomie du sclérotium. En comparant ces figures et l'explication qui les accompagne avec les figures correspondantes du *Copr. niveus* (Pers.) Fr., Pl. IV et V, la différence apparaîtra clairement. Voir, dans ce qui précède, la description du *Copr. niveus* (Pers.) Fr.

J'ai observé les corps de Woronin (Beitr. z. Morphologie und Physiologie der Pilze, von de Bary und Woronin, zweite Reihe 1866, p. 2) non-seulement chez les espèces décrites par ce mycologue, mais aussi dans le voisinage des cloisons des poils et du mycelium chez la *Peziza subhirsuta* Schum., pr. p. et également dans le voisinage des cloisons des paraphyses et du mycelium chez la *Pez. vesiculosa* Bull.

Les Fig. 9—14, Pl. VIII, représentent mon explication des appendices des spores chez la *Sord. curvula* de By. Des spores normaux avec 3 appendices, savoir l'appendice principal muni de parois cellulaires et les deux appendices gélatineux, sont représentés Fig. 10 et 13. Les appendices latéraux gélatineux et les appendices gélatineux fendus, qu'on voit sur les Fig. 9 et 12, doivent être considérés comme des monstruosité; la cloison transversale de l'appendice principal non mûr du spore constitue également une formation anormale, voir Fig. 14. Je n'ai rencontré que rarement la *Sord. anserina* Wint. avec la garniture caractéristique de poils signalée par Winter, mais, plus fréquemment, soit nu, soit avec quelques poils courts sur la partie supérieure du col. Voir Pl. VIII, Fig. 16—17. Les spores présentent distinctement les trois appendices particuliers au sous-genre *Eusordaria*; cependant l'appendice inférieur manque souvent (Pl. VIII, Fig. 15 et 21). Les monstruosité sont fréquentes (Pl. VIII, Fig. 18—20). Les Fig. 22—28, Pl. VIII, représentent une forme qui est voisine et de la *Sord. anserina* et de la *Sord. decipiens*. Je l'ai donnée, parce qu'elle offre des exemples caractéristiques de spores anormaux, et parce que ses spores non mûrs, de même que ceux de la *Sord. finis-seda*, développent des cloisons transversales et germent ensuite.

J'ai mentionné dans la 1^{re} partie la plupart des champignons dont l'existence semble être liée aux excréments des mammifères; en y ajoutant le petit nombre de ceux qui en outre sont cités dans la littérature et énumérés à la fin du mémoire danois, p. 343, on trouve 154 espèces appartenant à 35 genres. Mais il n'est pas

douteux que quelques-uns de ces genres et de ces espèces disparaîtront lorsque la Systématique aura atteint une plus grande perfection, et, relativement aux autres, on trouvera probablement qu'un certain nombre en peuvent croître sur un autre substratum. D'un autre côté, il est vraisemblable qu'on découvrira de nouvelles espèces stercoraires. Par le registre qui accompagne mon mémoire (p. 342—44), on verra que ces champignons ont leurs représentants dans toutes les divisions principales de la mycologie, sauf cependant parmi les Hypodermies (on n'en trouve en effet dans les excréments que des restes morts, par ex. des teleutospores), que les Ascomycètes y figurent pour le plus grand nombre d'espèces, et que les Discomycètes et les Pyrenomycètes en comptent un nombre à peu près égal, savoir un peu plus de 50 chaque. En outre, on rencontre une grande quantité de champignons sur les excréments des mammifères sans que leur existence y soit liée; nous en avons mentionné quelques-uns dans la 2^e partie.

Les excréments de vache et de cheval nourrissent la plupart des *Fungi finicoli*; parmi ceux pour lesquels les excréments des mammifères paraissent être une condition indispensable d'existence, les suivants sont les plus fréquents et les plus répandus sur la surface du globe: *Sporormia intermedia*, *Sordaria finicola*, *Ascobolus immersus*, *Ascophanus pilosus*, *Peziza granulata*, *Coprinus niveus*, *Coprinus ephemerus*, *Ag. (Stropharia) semiglobatus*, *Pilobolus crystallinus*.

Dans la 1^{ère} partie, j'ai donné les flores de différents pays, en tant qu'elles sont connues, et, en y jetant un coup d'œil, on voit que les mêmes formes se montrent sur des points très éloignés du globe, aussi bien dans les pays chauds que dans les pays tempérés et froids. Une comparaison semble déjà indiquer que cette végétation est assez uniforme dans tous les pays, tant en Europe que hors d'Europe. Cette manière de voir est partiellement confirmée par la circonstance que les Sordariées trouvées par Zopf („*Fungi finicoli* in der Berliner Flora. Sitz. des Botan. Vereins für die Prov. Brandenburg“ 1874) sur les excréments des *Cervus Aristotelis*, *Quagga*, *Camelus bact.* et *Cervus mohucensis*, sont tous sans exception plus ou moins fréquents sur les excréments de nos animaux domestiques européens.

Par cela même que les champignons croissant sur les excréments des mammifères n'appartiennent pas à une petite division isolée, mais sont répandus dans le domaine presque entier de la

mycologie, on peut déjà en conclure que la plupart des particularités morphologiques et physiologiques des champignons doivent être représentées chez ces formes, et c'est en réalité le cas; l'histoire en devient ainsi une Mycologie in nuce.

Explication des Planches.

(Les fractions indiquent le grossissement).

Planche IV.

Peziza Ripensis E. Ch. Hans. (Fig. 1—20).

1. Un ascus avec une paraphyse. $^{130}/_1$.
2. Extrémité supérieure d'un ascus; on voit les spores dans différentes positions. $^{350}/_1$.
3. Extrémité supérieure d'un ascus et d'une paraphyse ramifiée. $^{350}/_1$.
- 4 et 5. Extrémités supérieures de deux asci ouverts; en haut, on voit l'opercule. $^{350}/_1$.
6. Extrémité supérieure d'un ascus recourbé et d'une paraphyse. $^{350}/_1$.
7. Une paraphyse ramifiée. $^{350}/_1$.
8. Spores. $^{350}/_1$.
9. Coupe du sclérotium; en haut, on voit les cellules corticales brunes et à parois épaisses, d'où partent des poils usés, et en bas, le tissu pseudo-parenchymateux de la moelle. Fort grossissement.
10. Hyphes de la moelle du sclérotium, rendues libres par la macération. Fort grossissement.
11. Sclérotium qui a donné naissance à un sporocarbe dont le disque est entouré d'un mycelium ressemblant à un col de duvet. $^{1}/_1$.
12. Même sclérotium avec le sporocarbe vu en coupe. $^{1}/_1$.
13. Trois sclérotiums, sur du sable humide sous une cloche. Le supérieur, *a*, dans une crevasse du sable, pousse latéralement un petit sporocarbe, *b*, dont le bord est fendu; *c* et *d* représentent deux sclérotiums dont les myceliums sont enchevêtrés. $^{1}/_1$.
14. Les deux derniers sclérotiums 9 jours plus tard; *c* ne présente encore aucun changement; mais *d* a développé un germe de sporocarbe, *e*, qui, sous forme d'une gibbosité d'un jaune-brun sale, perce l'écorce, de manière que celle-ci se sépare en petites parties qui recouvrent le germe en le faisant paraître pointillé de noir. Il n'y a encore qu'un très petit nombre de poils clairs, fort courts et réunis çà et là en petites touffes à peine visibles à la loupe. $^{1}/_1$.
15. Les mêmes 11 jours plus tard. Le germe du sporocarbe, *e*, s'est ouvert et prend la forme d'une coupe; il s'est formé un collet de mycelium ressemblant à du duvet. Le second sclérotium, *c*, a donné naissance à un germe de sporocarbe, *f*. $^{1}/_1$.

16. Un grand sclérotium qui repose sur du fumier a donné naissance à un vigoureux sporocarpe. $\frac{1}{1}$.
17. Le même 9 jours plus tard. Le bord du sporocarpe s'est fendu, ce dernier s'étant recourbé en arrière et embrassant la plus grande partie du sclérotium. $\frac{1}{1}$.
- 18 et 19. Deux sclérotiums. $\frac{1}{1}$.
20. Sclérotium vu en coupe. $\frac{1}{1}$.

Coprinus stercorearius Fr. (Fig. 21—23 et 36—37).

- 21—22. Deux sclérotiums (*Scl. stercorearium* (D. C.) Fr.). $\frac{1}{1}$.
23. Sclérotium vu en coupe. $\frac{1}{1}$.

Coprinus niveus (Pers.) Fr. (Fig. 24—35).

- 24—31. Sclérotiums (non *Scl. stercorearium* (D. C.) Fr.), de grandeur et de forme variables; la Fig. 24 en représente un qui s'est formé autour de brins de paille. $\frac{1}{1}$.
- 32—33. Deux sclérotiums vus en coupe, lesquels, pendant leur formation, se sont incorporés des parties de fumier. $\frac{1}{1}$.
34. Coupe longitudinale de la partie supérieure du sporocarpe. $\frac{1}{1}$.
35. Spores. $\frac{250}{1}$.
36. Coupe longitudinale de la partie supérieure du sporocarpe du *Coprinus stercorearius*. $\frac{1}{1}$.
37. Spores du *Copr. stercorearius*. $\frac{250}{1}$.

Planche V.

Coprinus stercorearius Fr. (Fig. 1 et 6).

1. Coupe du *Sclerotium stercorearium* (D. C.) Fr.; a, poils de l'écorce b, les grandes cellules corticales d'un brun foncé, dont quelques-unes en haut, sont dissoutes; c, couche de cellules corticales plus petites; d, moelle. Fort grossissement.

Coprinus niveus (Pers.) Fr. (Fig. 2—5 et 7).

- 2—3. Coupe du sclérotium (non *Scl. stercorearium* (D. C.) Fr.); a, couche superficielle; b, écorce; d, moelle. $\frac{433}{1}$.
4. Couche extrême, grise et membraneuse du sclérotium, une fine masse granulée renfermant plus ou moins de cellules détruites. $\frac{433}{1}$.
5. Une partie de l'écorce. $\frac{433}{1}$.
6. Hyphes de la moelle du *Scl. stercorearium* (D. C.) Fr., dessinées d'après une préparation obtenue par macération. Fort grossissement.
7. Hyphes de la moelle du sclérotium du *Copr. niveus* (Pers.) Fr. représenté Fig. 2—5, dessinées d'après une préparation obtenue par macération. $\frac{433}{1}$.

Hypocreopsis pulchra Wint. (Fig. 8—22).

8. Coupe de deux stromes, dont les sporocarpes enfoncés ont été mis à nu. Faible grossissement.
9. Partie supérieure d'un ascus à peine complètement mûr, qui s'est beaucoup dilaté dans l'eau; le réseau gélatineux qui entoure les spores est visible. ¹²⁰/₁.
- 10—13. Extrémités supérieures de paraphyses. ²⁵⁰/₁.
- 14—15. Deux asci. ¹²⁰/₁.
- 16—22. Spores; dans leur intérieur, on voit des gouttes d'huile, et deux d'entre eux, Fig. 16—17, ont conservé des restes du réseau gélatineux qui les enveloppait à l'origine. ²⁵⁰/₁.

Planche VI.

Ascophanus Holmskjoldii E. Ch. Hans. (Fig. 1—8).

1. Extrémités supérieures d'un ascus et de deux paraphyses; les spores ont conservé les lobes gélatineux, ainsi que les appendices en forme de balai qui en partent, et les enveloppes gélatineuses. ²⁵⁰/₁.
- 2—5. Spores dont les appendices en forme de balai sont dissous; quelques-uns, Fig. 2 et 3, ont conservé les enveloppes et les lobes gélatineux, d'autres, Fig. 5, seulement les lobes, et d'autres enfin, Fig. 4, ont même perdu ces derniers. ²⁵⁰/₁.
- 6—7. Deux asci, dont l'un, Fig. 6, non développé. ¹²⁰/₁.
8. Extrémité supérieure d'un ascus. ²⁵⁰/₁.

Ascophanus cinerellus (Karst.) E. Ch. Hans. (Fig. 9—13 et Fig. 37).

9. Un ascus mûr et deux non mûrs avec des paraphyses. ⁴²²/₁.
10. Ascus non mûr avec une paraphyse anormale. ⁴²²/₁.
11. Ascus mûr. ⁴²²/₁.
12. Extrémités supérieures de deux asci, montrant l'opercule. ⁴²²/₁.
13. Spores avec leurs enveloppes gélatineuses. ⁴²²/₁.

Saccobolus depauperatus (B. & Br.) E. Ch. Hans. (Fig. 14—21).

14. Un ascus avec une paraphyse ramifiée. ²⁵⁰/₁.
15. Ascus ouvert avec un opercule rond; à côté, on voit une paraphyse non ramifiée. ²⁵⁰/₁.
16. Extrémité supérieure d'un ascus ouvert, avec un opercule presque triangulaire. ²⁵⁰/₁.
- 17—19. Amas de spores; les figures ont surtout pour but de montrer la disposition des spores, et les lignes ponctuées indiquent ceux qui sont derrière. ²⁵⁰/₁.
- 20—21. Amas de spores dans diverses situations; dans la Fig. 21, on voit l'enveloppe gélatineuse, qui s'élargit d'un côté comme un appendice. ²⁵⁰/₁.

Saccobolus Kerverni (Crn.) Boud. (Fig. 22).

22. Amas de spores, entouré de l'enveloppe gélatineuse. ³⁵⁰/₁.

Saccobolus nov. spec. (Fig. 23).

23. Amas de spores, entouré de l'enveloppe gélatineuse. ³⁵⁰/₁.

Sphaerella Schumacheri E. Ch. Hans. (Fig. 24—27).

24. Spores. ⁴³³/₁.
 25. Fumier avec deux sporocarpes. ⁶⁶/₁.
 26. Deux asci non mûrs. ⁴³³/₁.
 27. Amas de spores. ⁴³³/₁.

Melanospora aculeata E. Ch. Hans. (Fig. 28—36).

- 28—29. Deux sporocarpes présentant un gonflement par où les spores sont en train de se dégager, chez l'un, non-seulement en haut, mais aussi latéralement. ¹²⁰/₁.
 30. Sporocarpe à peine complètement mûr; les asci sont visibles à travers la mince paroi. ¹²⁰/₁.
 31. Ascus à peine complètement mûr. ⁴³³/₁.
 32. Ascus mûr. ⁴³³/₁.
 33—35. Parties du pseudo-parenchyme de la paroi du sporocarpe et de ses épines. ⁴³³/₁.
 36. Spores. ⁴³³/₁.
 37. Fumier avec quatre sporocarpes de l'*Ascophanus cinerellus*; deux d'entre eux sont ondulés; les deux autres, qu'on voit au milieu, ont la forme normale de coupe, mais ils présentent la particularité que leurs bords, et même le disque chez l'un d'eux, sont couverts de sporocarpes plus petits. ⁷/₁.

Peziza granulata Bull. (Fig. 38—45).

38. Deux parties de mycelium qui, dans le voisinage des cloisons transversales, montrent les corps de Woronin. ²¹⁰/₁.
 39—40. Verrues de la paroi du sporocarpe. ³⁵⁰/₁.
 41—42. Figures donnant l'habitus des verrues de la paroi du sporocarpe. Faible grossissement.
 43. Paraphyse fendue, incolore. ³⁰⁰/₁.
 44. Extrémité supérieure d'un ascus. ³⁵⁰/₁.
 45. Ascus non mûr avec une des paraphyses les plus ordinaires. ³⁰⁰/₁.

Sporormia gigantea E. Ch. Hans. (Fig. 46—47).

46. Spore avec son enveloppe gélatineuse, dont on voit la mince paroi. ³⁵⁰/₁.
 47. Spore entre les articles duquel on trouve des formations gélatineuses compactes. ³⁵⁰/₁.

Planche VII.

Sordaria equevorum (Fckl.) Wint. (Fig. 1—6).

1. Partie d'un strome en voie de formation; on voit comment le mycelium enveloppe les débris végétaux du fumier. ¹³⁰/₁. (Par suite d'une erreur, on n'a pas dessiné les cloisons).
2. Poils de la surface du strome. ¹³⁵/₁.
3. Partie de la couche moyenne du strome, laquelle est séparée dans ses éléments par des aiguilles. ¹³⁵/₁.
- 4—5. Deux spores anormaux. ²⁵⁰/₁.
6. Extrémité supérieure d'un ascus avec des spores anormaux. ²⁵⁰/₁.

Sordaria fimicola (Rob.) Cés. et de Not. (Fig. 7).

7. Extrémité supérieure d'un ascus, représentée pour montrer la structure de la paroi. ²⁵⁰/₁.

Melanospora fimicola E. Ch. Hans. (Fig. 8—12).

- 8—9. Deux asci avec des paraphyses. ²⁰⁰/₁.
10. Extrémité supérieure d'un ascus non mûr. ²⁵⁰/₁.
11. Spores, dont trois ont conservé leur enveloppe gélatineuse. ²⁵⁰/₁.
12. Un sporocarpe; à travers sa paroi mince, on aperçoit les spores. ²⁵⁰/₁.

Sordaria insignis E. Ch. Hans. (Fig. 13—16).

13. Un ascus. ¹²⁰/₁.
14. Extrémité supérieure d'un ascus non mûr. ²⁵⁰/₁.
15. Trois spores munis chacun d'une enveloppe gélatineuse et d'un lobe gélatineux. ²⁵⁰/₁.
16. Extrémité supérieure d'un ascus et d'une paraphyse ²⁵⁰/₁.

Sordaria hirta E. Ch. Hans. (Fig. 17—24).

- 17—18. Deux sporocarpes. ¹⁵/₁.
19. Un spore avec les deux appendices gélatineux. ²⁵⁰/₁.
- 20—21. Deux spores sans appendices. ²⁵⁰/₁.
22. Partie sporif. d'un ascus à 4 spores. ¹²⁰/₁.
23. Un ascus à 8 spores avec une paraphyse. ¹²⁰/₁.
24. Un spore avec les deux appendices gélatineux. ²⁵⁰/₁.

Sordaria decipiens Wint. (Fig. 25—26).

- 25—26. Deux spores, dont l'un non mûr; tous deux sont munis de l'appendice gélatineux en haut, de l'appendice principal en bas et des appendices latéraux partant de la base de ce dernier. ²⁵⁰/₁.

Sordaria pleiospora Wint. (Fig. 27—31).

- 27—31. Spores avec les trois espèces d'appendices de la forme précédente, lesquels sont cependant en partie dissous chez quelques-uns, Fig. 29—31. ²⁵⁰/₁.

Planche VIII.

Sordaria similis E. Ch. Hans. (Fig. 1—3).

1. Un sporocarp. $1^{\circ}/1$.
2. Deux spores; dans l'appendice principal de l'un d'eux, on voit une cloison transversale. $2^{\circ}/1$.
3. Partie de la garniture de poils du col. $3^{\circ}/1$.

Sordaria dubia E. Ch. Hans. (Fig. 4—8).

4. Partie saillante des cellules de la surface du col. $4^{\circ}/1$.
5. Un ascus. $5^{\circ}/1$.
6. Un sporocarp; les spores foncées brillent à travers la mince paroi. $6^{\circ}/1$.
- 7—8. Deux spores. $7^{\circ}/1$.

Sordaria curvula De By. (Fig. 9—14).

- 9—14. Spores, dont deux non mûrs, Fig. 9 et 14; dans l'appendice principal de ce dernier, on voit une cloison transversale, tandis que le premier est muni d'appendices gélatineux anormaux. Les Fig. 10 et 13 représentent des spores normaux munis de tous les appendices caractéristiques du sous-genre *Eusordaria*; dans la Fig. 11, le spore proprement dit est terminé en haut en forme de mamelon, et l'appendice gélatineux inférieur manque. La Fig. 12 représente un spore avec des appendices anormaux partant de l'appendice principal. $9^{\circ}/1$.

Sordaria anserina (Rabh.) Wint. (Fig. 15—21).

15. Un spore normal, destiné à montrer qu'ici aussi se trouvent tous les appendices caractéristiques du sous-genre *Eusordaria*. $15^{\circ}/1$.
- 16—17. Deux sporocarpes; le col de l'un d'eux est nu, et celui de l'autre, revêtu de poils courts. $16^{\circ}/1$.
18. Un ascus dont les trois spores inférieurs se terminent en forme de mamelon. $18^{\circ}/1$.
19. Extrémité supérieure d'un ascus avec un spore normal et un anormal. $19^{\circ}/1$.
20. Un spore anormal. $20^{\circ}/1$.
21. Spore normal, dont l'appendice gélatineux inférieur est faiblement développé. $21^{\circ}/1$.

Sordaria sp.? (Fig. 22—28).

22. Un sporocarp. $22^{\circ}/1$.
- 23—25. Trois spores non mûrs, avec plusieurs cloisons transversales; l'un d'eux, Fig. 25, a émis 4 tubes germinatifs. $23^{\circ}/1$.
26. Extrémité supérieure d'un ascus et d'une paraphyse. $26^{\circ}/1$.
- 27—28. Deux spores anormaux. $27^{\circ}/1$.

Sporormia intermedia Awd. (Fig. 29—34).

29. Un ascus ouvert; la membrane externe de sa paroi est fendue en travers, et recouvre en haut comme une calotte la membrane interne saillante et gonflée. Dans cette figure et les suivantes, *a* désigne la membrane externe de la paroi de l'ascus, *b*, la membrane interne, *c*, le „Primordialschlauch“. ^{150/1.}
30. Un ascus ouvert, dont la membrane externe est brisée au sommet; la membrane interne s'est fait jour en haut. ^{250/1.}
- 31—33. Parties supérieures en forme de calotte des asci; toute la paroi s'est fendue en travers sous la pression du verre. Dans la Fig. 31, la membrane interne perce en *d* à travers la membrane externe brisée: dans les Fig. 32 et 33, on voit des spores avec des articles terminaux différents. ^{250/1.}
34. Spore anormal, dont un des articles intermédiaires est resté jaune clair, et renferme des vacuoles; l'enveloppe gélatineuse s'y trouve. ^{250/1.}

Sporormia minima Awd. (Fig. 35).

35. Spore anormal à trois articles. ^{250/1.}

Sporormia lageniformis Fekl. (Fig. 36—37).

36. Un spore avec son enveloppe gélatineuse. ^{250/1.}
37. Un ascus avec deux paraphyses. ^{250/1.}

Planche IX.

Sporormia pulchra E. Ch. Hans. (Fig. 1—6).

1. Un ascus qui s'est allongé. ^{200/1.}
- 2—3. Deux sporocarpes. ^{50/1.}
4. Un ascus. ^{250/1.}
5. Deux spores avec leurs enveloppes gélatineuses. ^{250/1.}
6. Un ascus ouvert; la membrane externe, *a*, est brisée au sommet et s'est rejetée un peu en arrière, tandis que la membrane interne gonflée, *b*, est sortie en avant; *c* désigne le „Primordialschlauch“. ^{200/1.}

Delitschia bisporula (Crn.) E. Ch. Hans. (Fig. 7—11).

7. Un sporocarpe. ^{50/1.}
8. Un ascus avec une paraphyse; fort grossissement.
9. Paraphyses anastomosées. ^{250/1.}
10. Extrémité supérieure d'une paraphyse et d'un ascus ouvert; la membrane interne gonflée de la paroi s'est fait jour à travers la membrane externe fendue en haut, qui s'est rejetée un peu en arrière en se plissant. ^{250/1.}
11. Un spore avec son enveloppe gélatineuse renflée au centre. ^{250/1.}

Sordaria neglecta E. Ch. Hans. (Fig. 12—18).

- 12—14 et 16—17. Cinq spores avec leurs appendices gélatineux, dont l'un est déchiré dans la Fig. 16. $^{120}/_1$.
 15 et 18. Deux sporocarpes, dont l'un à deux cols. $^{12}/_1$.

Sordaria barbata E. Ch. Hans. (Fig. 19—22).

19. Un ascus avec une paraphyse. $^{120}/_1$.
 20 et 22. Deux sporocarpes, dont un à deux cols. $^{12}/_1$.
 21. Extrémité supérieure d'un ascus. $^{120}/_1$.

Sporormia pulchella E. Ch. Hans. (Fig. 23—25).

- 23—24. Deux asci; à côté de l'un d'eux, on voit une paraphyse anastomosée. $^{120}/_1$.
 25. Cinq spores, dont deux ont conservé leur enveloppe gélatineuse; un autre est anormal, à deux articles et à peine mûr. $^{120}/_1$.
-

Contributions à l'ichthyographie des mers du Nord.

Par M. Chr. Lütken.

I. Notices préliminaires sur les Cottoïdes arctiques et boréaux.

Il y a maintenant un siècle environ qu'Otto Fabricius a publié sa Faune du Grønland, un ouvrage qui, malgré ses manques inévitables, a toujours joui d'une considération aussi grande que méritée. Peu de pays peuvent se vanter de posséder une pareille description embrassant toutes les classes d'animaux (bien que naturellement elle soit loin d'avoir tout épuisé), et aucune autre contrée arctique n'est encore, sous ce rapport, aussi bien connue que ne l'a été le Grønland par ce seul livre. L'idée de publier de la „*Fauna Grønlandica*“ une nouvelle édition répondant aux progrès de la science, idée qui a beaucoup occupé nos zoologistes d'il y a déjà cinquante ans, et qui devait alors leur paraître assez simple, ne semblerait guère réalisable à ceux de nos jours. Cependant, les zoologistes danois ne peuvent éviter ni d'être constamment en contact avec la faune du Grønland, ni de se voir rappeler, au moins d'une manière indirecte, que c'est à eux spécialement qu'il incombe d'éclairer le monde savant sur ce chapitre. En conséquence, plus il semble impossible de réunir les forces éparses en vue d'une entreprise commune de ce genre, plus il importe qu'on essaie de réaliser cette idée en détail par des travaux sur des classes isolées. J'espère de pouvoir publier un jour dans une langue familière au monde zoologique tout entier, une description critique des poissons du Grønland; mais, après avoir appris par expérience combien de temps prend l'étude d'une seule famille, je comprends très bien que mes prédécesseurs dans ce domaine (Reinhardt sen. et Krøyer) ne soient parvenus qu'à traiter quelques genres ou groupes de genres, et j'ai dû reconnaître que, dans les circonstances les

plus favorables, il me faudra beaucoup de temps pour terminer ce travail. Mais, avec chaque année qui s'écoule, s'accroît l'intérêt pour la faune arctique; des auteurs suédois, allemands, anglais et américains s'occupent de cette étude, et le besoin de se procurer sur les types grönlandais les renseignements que nous pouvons seuls fournir devient plus grand d'année en année. Je compte donc, à mesure que j'aurai terminé l'étude des différentes familles, publier ici, dans de courtes notices d'où toute description détaillée sera exclue, les résultats qui pourront avoir de l'intérêt pour ceux qui se livrent à des recherches sur l'ichthyologie arctique et l'ichthyologie du Nord en général; et, bien qu'un aperçu synoptique que je me propose de donner de toutes les espèces connues des poissons du Grönland, de l'Islande et des Færoë, aperçu qui en montrera en même temps la répartition dans les mers scandinaves, britanniques, américaines etc., doive naturellement trouver sa place à la fin de ce travail, j'aurai cependant égard, dans ces communications préliminaires, aux faunes de l'Islande et des Færoë, tout en m'occupant spécialement de celle du Grönland. On a bien, dans ces vingt dernières années, publié à deux reprises des listes des poissons du Grönland, mais on n'a, chaque fois, guère pu faire autre chose que grouper ce qui était connu; la révision critique, les travaux de détail ne peuvent s'exécuter que petit à petit. Au cas que l'on trouvât aussi ces communications trop incomplètes, je prierai le lecteur de se rappeler qu'elles ne sont qu'un extrait d'un travail plus étendu.

1. *Sebastes marinus* (L.) et *S. viviparus* (Kr.). On a été enclin, dans ces derniers temps, à diviser le genre *Sebastes* en plusieurs autres (voir le texte danois, p. 358). Mais outre le genre *Setarches* (qui, à proprement parler, ne saurait être regardé comme une subdivision du genre *Sebastes*), je ne puis reconnaître que le genre *Neosebastes* Guich. (les rayons inférieurs des nageoires pectorales sont fendus et non simples comme chez tous les vrais *Sebastes*) et le *Sebastopsis* Gill (pas de dents palatines; type *S. minutus* C. V. — *polylepis* Blkr.) que, d'après M. Günther, il vaudrait mieux pourtant rapporter au genre *Scorpena*. Si on limite le nom de *Sebastes* à ceux qui ont 15 rayons osseux dorsaux et env. 30 vertèbres, la troisième espèce nordique (*S. dactylopterus* ou *imperialis*) se trouve exclue, et il ne reste que les deux espèces que nous allons discuter un peu en détail.

Comme on sait, feu M. Krøyer a annoncé d'abord dans le congrès des naturalistes de 1840, à Copenhague, et plus tard dans un article de la „Naturhistorisk Tidsskrift“ (2^e série, 1^{re} vol.), sur les espèces nordiques du genre *Sebastes*, ainsi que dans le supplément de la 1^{re} partie de „Danmarks Fiske“, qu'il était arrivé à reconnaître que, sur les côtes de la Norvège, vivaient (outre le „Blaakjæft“) deux espèces appartenant à ce genre, savoir, outre la grande espèce orangée depuis longtemps connue, qui habite les grandes profondeurs (le „Rødfisk“ proprement dit, *S. norvegicus* Cuv.), une espèce plus petite et d'une couleur plus foncée qu'on rencontre dans les fjords à des profondeurs moins grandes, et qui est vivipare (le „Lysouger“, *S. viviparus*). Il a donné des diagnoses et des descriptions comparées de ces espèces, et la plus petite a été représentée dans les „Voyages en Scandinavie“ etc. On ne saurait dire que cette séparation ait été accueillie sans réserve par tous les ichthyologues. M. Ekstrøm a bien mentionné le *S. viviparus* Kr. dans ses „Skandinaviens Fisker“ (avec une description et un joli dessin Pl. 49, sous le nom de *S. regulus*, qui semble indiquer qu'E., même avant d'avoir lu le mémoire de Krøyer, le regardait comme une espèce à part), en faisant en même temps remarquer que Høllberg avait déjà auparavant décrit et représenté cette forme dans les „Bohusläns Fisker“ sous le nom de *Holocentrus norvegicus* ou „Rødfisk“. (Il va cependant sans dire que l'exemplaire de 2½ pieds de long, du Kalfsund, mentionné par cet auteur, doit avoir été le véritable *S. norvegicus*). M. Nilsson („Skand. Fauna“, 1855), au contraire, ne reconnaît pas le *S. viviparus* de Kr. comme une espèce à part; il suppose que c'est un jeune *S. norvegicus*, ou, en tout cas, une forme plus petite de cette espèce, qui s'arrête dans son développement, parce qu'elle habite des baies et des eaux de peu d'étendue. Je dois, pour plus de détails, renvoyer le lecteur au passage indiqué (p. 94—97) où ce zoologue motive son opinion, à laquelle on ne saurait de prime abord refuser quelque fondement. M. le professeur Malmgrén remarque (1867) dans ses „Bidrag till Finmarkens Fiskfauna“ („Öfvers. K. Vet. Akad. Förh.) qu'il a reçu de M. le docteur Koren, de Bergen, le renseignement que, d'après son expérience personnelle, le *S. norvegicus* est vivipare lui aussi; le *S. viviparus* Kr. pourrait donc maintenant très bien être supprimé comme espèce à part. Aussi M. R. Collett („Norges Fiske“, 1875) le traite-t-il comme un synonyme du *S. norvegicus* (Ascan.), et en fait-il simplement une

forme littorale plus petite de ce dernier, laquelle se trouve, par ex., dans la baie de Christiania, à l'exclusion presque complète de l'espèce principale. Tandis que la séparation établie par Krøyer trouvait ainsi peu d'encouragement chez les zoologues des côtes de la Scandinavie, où les deux formes vivent à côté l'une de l'autre, elle a rencontré un meilleur accueil chez ceux des pays dans la faune desquels l'une des formes se trouve seule à l'exclusion de l'autre, ou est au moins prédominante. M. Günther (1860)¹⁾ a reconnu le *S. viviparus* dans un jeune exemplaire sans indication de localité du „British Museum“, et M. J. E. Gray (1868), dans un *Sebastes* rapporté par un bateau pêcheur anglais, mais qui ne saurait guère donner à l'espèce le droit de figurer dans la faune britannique, ce bateau ayant été poussé par le vent au nord de la barre du Jutland. Enfin, M. le professeur Gill (1863) a fait observer que, bien qu'il soit à présumer que le vrai *S. norvegicus* se trouve à Terre-Neuve et, en général, dans les eaux profondes de la côte américaine, la forme décrite sous ce nom par M. Storer est cependant une espèce différente, suivant toute probabilité le vrai *S. viviparus* Kr., dont la diagnose s'accordait parfaitement avec celle de 30 exemplaires du Massachusetts, du Maine et de la Nouvelle-Ecosse, que cet ichthyologue avait eu l'occasion d'examiner.

Quant à moi, la question m'a longtemps paru douteuse. Dans l'examen que j'ai fait des exemplaires qui, dans le cours des années, sont entrés successivement au Musée, j'ai bien reconnu que les caractères signalés n'avaient pas tous une valeur absolue, mais d'ordinaire je n'ai pas eu de doutes sur l'espèce à laquelle j'avais affaire, et par suite j'étais personnellement enclin à croire que Krøyer avait eu raison de séparer les deux espèces. Cependant, on ne saurait guère lui accorder que cette séparation était pour ainsi dire décidée par son intéressante découverte que la petite forme littorale est vivipare, car les arguments qu'il produit pour prouver que la grande forme des eaux profondes ne peut l'être, elle aussi, sont évidemment très faibles. D'un autre côté, on ne peut non plus admettre avec M. Malmgrén que l'identité des espèces soit immédiatement démontrée par cela seul que les deux formes sont vivipares — fait qu'on pourrait d'ailleurs désirer voir établi pour le „Redfisk“ autre-

¹⁾ Cat. Acanthopt. Fishes, II, p. 96. La localité de „Arctic seas“ pour le *S. viviparus* n'est pas exacte.

ment que par une simple assurance verbale, qui a pu être mal comprise. Mais en admettant provisoirement que les deux formes présentent cette particularité, la question ne peut être résolue qu'empiriquement en vérifiant les différences indiquées sur un grand nombre d'exemplaires de diverses localités et d'âge différent. C'est ce que j'ai fait en mesurant une vingtaine d'exemplaires de chaque forme, et en comptant le nombre de leurs rayons. Comme, dans le cours de ce travail, je n'ai jamais été embarrassé pour rapporter un exemplaire au *S. viviparus* ou au *S. marinus* — bien que j'aie fait l'expérience que des observateurs habiles peuvent s'y tromper lorsqu'ils ont à déterminer un exemplaire isolé — je suis arrivé à ce résultat qu'il faut distinguer ces deux formes sous des noms différents, c'est-à-dire les énumérer séparément sur les listes des faunes. Naturellement, cela n'empêche pas de considérer le *S. marinus* comme la forme primitive, et le *S. viviparus* comme une forme naine ou littorale dérivée de cette dernière par accommodation; mais ce serait une grande méprise de croire que le *S. viviparus* comprend aussi les petits du *S. marinus*. On trouve au contraire que ces deux formes ont une distribution géographique très différente; le *S. viviparus* habite les parages des Færø et du Bohuslän, les côtes de la Norvège et de la Nouvelle-Angleterre, mais est inconnu sur celles du Danemark, de la Grande-Bretagne (autant qu'on sache), du Finmark, de l'Islande et du Grønland. Le *S. marinus* L. (*norvegicus* Asc.) se rencontre dans les parages du Grønland, de l'Islande, tout le long de la côte norvégienne, au Spitzberg et près du Bären Ejland, sur les côtes du Danemark, du nord de l'Angleterre et de l'Irlande, en tout cas de temps à autre; il est possible qu'il vive dans les eaux profondes à quelque distance de la côte, aux Færø et dans l'Amérique du Nord, mais on ne le sait pas encore avec certitude. Le *S. viviparus* est donc une forme non-seulement plus littorale, mais aussi moins arctique.

Je ne puis ici communiquer tous les détails relatifs aux limites, souvent mal définies, de la variation des deux espèces, telles que je les ai déterminées par des mesures et en comptant le nombre des rayons etc., mais je remarquerai seulement qu'en comparant des exemplaires d'égale grandeur de chacune d'elles, on trouvera que le *S. viviparus* fait l'impression d'être plus robuste, plus avancé dans son développement, que les rayons épineux de ses nageoires dorsale et anale sont plus longs et plus épais, que les rayons simples de la partie inférieure de sa pectorale sont plus gros etc.

Si l'échantillon auquel on a affaire ne peut être déterminé par la couleur, la grandeur des yeux ou la longueur des pectorales, on réussira ordinairement à résoudre la question en comptant les rayons de la dorsale (D: 15 + 14 à 15 [rarement 16] chez le *S. marinus*; 15 + 13 à 14 [rarement 12] chez le *S. viviparus*), ou des pectorales (18 à 20, le plus souvent 19, chez le *S. marinus*; 17 ou 18, rarement 19, chez le *S. viviparus*), ou en examinant le rapport entre la longueur des rayons épineux et des rayons mous de l'anale. En effet, le 2° rayon épineux anal, chez le *S. marinus*, est toujours notablement plus court que le 3°, dont la longueur, chez les exemplaires adultes, est la moitié de celle des premiers rayons mous; chez les jeunes exemplaires, les rayons épineux sont relativement plus longs; chez le *S. viviparus*, le 2° rayon épineux peut être un peu plus court que le 3°, qui est toujours plus long que la moitié des premiers rayons mous, mais le 2° est souvent aussi un peu plus long que le 3° ou de longueur égale. Autant que j'en puis juger d'après ma propre expérience, on possède aussi un caractère décisif dans le nombre des rayons mous de la nageoire anale, lequel est de 8 ou 9 chez le *S. marinus* et de 6 ou 7 chez le *S. viviparus*¹⁾. Ces nombres fussent-ils moins constants que ne l'indique mon expérience, je crois cependant qu'on parviendra toujours à trancher la limite entre les deux formes. Le nombre des vertèbres est sans doute aussi parfaitement constant, mais je n'ai pas eu l'occasion de le vérifier sur beaucoup d'exemplaires. — J'ajouterai encore que j'ai eu l'occasion d'examiner de jeunes exemplaires du *S. viviparus* des Færøe (43 millim. par ex.), et du *S. marinus* du Grønland (63 millim. par ex.), et n'ai éprouvé aucune difficulté à les séparer. Le *S. viviparus* devient plus grand qu'on ne l'avait indiqué jusqu'ici; notre exemplaire le plus grand (des Færøe) a env. 12 pouces (315 millim.); c'est peut-être accidentel que notre plus grand exemplaire grønlandais du *S. marinus* ne mesure que 19 pouces; Fabricius en indique 24.

¹⁾ Le dernier rayon des nageoires anale et dorsale est, chez les deux espèces, toujours fendu jusqu'à la racine, et pourrait donc être considéré comme double. Je sais bien que M. Gill a trouvé 15 rayons mous dans la dorsale chez 2 exemplaires sur 30, du *S. viviparus*, et que Ekstrøm, Krøyer et Gill en ont compté 8 dans l'anale de la même espèce; mais je m'en tiens ici à mon expérience personnelle.

Il n'y a, selon mon opinion, aucune raison valable — surtout pour les naturalistes du Nord — de rejeter le nom Linnéen, comme il ne saurait en réalité y avoir de doute sur la signification de la „*Perca marina*“ de Linné (Syst. Nat. éd. X et XII, Faun. Suec. éd. alt.), et autant vaut le rétablir tout de suite, puisqu'il le sera toujours tôt ou tard. Le *Sebastes fasciatus* de Storer doit, jusqu'à nouvel examen, être rangé parmi les „espèces douteuses“; je ne doute pas cependant qu'il ne finisse par être supprimé, comme ayant été établi d'après de jeunes exemplaires soit du *S. viviparus*, soit du *S. marinus*.

2. **Phobetor ventralis** (Cuv. Val.). Le genre *Phobetor* (Krøyer. 1844) ne peut être distingué du genre *Cottus* que par l'absence de dents sur l'os du vomer. Le terme générique de *Gymnocanthus* de Swainson (1839) est certainement plus ancien, mais sa caractéristique est si mauvaise qu'il y a sans doute tout lieu de le laisser dans l'oubli. Si on ne connaît qu'une seule espèce de *Phobetor*, les limites géographiques du genre et de l'espèce sont naturellement les mêmes. Le *Cottus diceraus* Pall. du Kamschatka (le type du genre *Ceratocottus* de Gill) a été rangé par M. Günther dans la même section du genre *Cottus* que le *C. ventralis* et les espèces voisines; mais, d'après une notice de M. Gill, de 1861, il a des dents sur l'os du vomer et rentre par conséquent dans le genre *Cottus*, comme le *C. claviger* des mêmes mers. Dans ces derniers temps, M. Sauvage a décrit un *Cottus filamentosus*, sans dents sur l'os du vomer et avec une grande épine fourchue sur le préopercule, des îles Sandwich; c'est peut-être une seconde espèce du genre *Phobetor*, dont le domaine géographique recevrait par là une extension bien remarquable.

L'espèce a donné lieu à beaucoup de confusion; cependant la synonymie n'en est pas difficile à établir. On peut excuser que Fabricius (1780) ait cru avoir affaire au „Chabot des rivières“ (*Cottus gobio*), mais on comprendra difficilement que M. Girard, dans son travail bien connu sur les Cottoides d'eau douce de l'Amérique du Nord, ait ignoré que cette erreur fût depuis longtemps rectifiée par M. Reinhardt (1820, 1837), et l'espèce, établie comme nouvelle (*C. tricuspis* R.), et plus tard comme type d'un nouveau genre; M. Girard l'a donnée comme le *C. Fabricii*, et M. Jeitteles (1861), dans son mémoire sur les Chabots d'eau douce, a suivi cet exemple. Elle avait cependant de nouveau été décrite comme une espèce nouvelle par M. Storer (1857), sous

le nom d'*Acanthocottus „patris“* (en mémoire du père de l'auteur!), et voilà pourquoi, dans les listes ultérieures des poissons de l'Amérique du Nord (de 1861 et 1873), on la voit figurer deux fois, comme *Gymnacanthus* (ou *Phobetor*) *tricuspis* et *patris*. Après que M. Malmgrén (1865) se fut assuré dans le Musée Britannique que l'exemplaire original du *Cottus ventralis* C. V. (1829), du Kamschatka, appartient à la même espèce que le *C. tricuspis* du Grønland, ce dernier nom, quelque caractéristique qu'il soit, a dû céder la place; le *C. intermedius* Schl. Temm. (du Japon, 1850) est sans doute la même espèce. A l'occasion de la notice de M. Steindachner (1876) sur le *C. pistilliger* Pall., j'ai cherché à me renseigner sur cette espèce dans le Musée de Berlin; l'exemplaire original n'est que la moitié d'une peau en mauvais état, conservée dans l'esprit de vin; M. le professeur Peters a eu l'obligeance extrême de la soumettre à mon examen, et j'ai pu me convaincre que les „pistils“ décrits par Pallas comme des filaments mous à tête spongieuse, ne sont en réalité que les écailles épineuses en forme de demi-croix qui distinguent une certaine partie des flancs du *C. tricuspis*. Le nom de „*pistilliger*“ étant ainsi basé sur une méprise, sa priorité (1811) ne saurait lui procurer la préférence sur celui qui le suit dans la série, et il faut donc s'en tenir à la dénomination de *Phobetor ventralis* (C. V.).

Cette espèce occupe donc un très vaste domaine circumpolaire. Du Grønland, où elle atteint une longueur de 10 pouces, et est moins commune que le *C. scorpius*, mais plus fréquente que le *C. scorpioides*, elle s'étend jusqu'à l'Amérique arctique (Port Léopold), la baie d'Hudson, le Labrador, la baie de Fundy, l'Islande, le Finmark, la Nouvelle-Zemble et le Spitzberg; elle est fréquente sur les côtes de l'ancienne Amérique Russe et du nord-est de l'Asie, depuis le détroit de Behring jusqu'à Hakodadi. Elle semble être une espèce littorale; on n'a du moins pas d'exemple qu'il en ait été pêché à plus de 20 brasses de profondeur; j'ai, comme Fabricius, trouvé des vers (Annélides) dans son estomac, tandis que les crustacés constituent la nourriture principale des vrais Chabosseaux. De même que c'est souvent le cas chez ces derniers, le mâle est beaucoup plus petit et bien moins abondant que la femelle; sur 44 exemplaires, il n'y avait que 7 mâles, tous les autres étaient des femelles, et le plus grand mâle de la collection ne mesure que 8 pouces $\frac{1}{4}$. La différence des sexes se reconnaît

facilement à la grande papille génitale du mâle, à ses taches blanches caractéristiques du ventre et de la face postérieure des nageoires pectorales et ventrales, aux épines dont celles-ci sont revêtues sur la face postérieure des rayons, à ses nageoires dorsales plus hautes et à ses ventrales beaucoup plus longues. Par contre, on ne remarque aucune différence entre les sexes dans les tubercules osseux après au toucher qui recouvrent la tête et la partie antérieure du dos, et qui manquent quelquefois même chez des exemplaires adultes. Les nageoires dorsales sont en général réunies, ou se touchent du moins à leur base; une séparation absolue est relativement rare. Remarquons encore que la forme de la grande épine supérieure du préopercule, et le nombre de ses pointes, varient assez suivant les individus et suivant l'âge, et diffèrent même souvent sur les deux côtés du même poisson; enfin, chez les exemplaires dont j'ai compté les rayons, j'ai trouvé: D: 11 ou 12 (rarement 10) + 15 à 17; P: 18 (19); V: 1.3; A: 16 à 19; C: c. 2 + 9 + c. 2 (autres rayons rudimentaires); nombre des vertèbres, 12 + 28, et *Coecca pylorica* 6, comme l'indique M. Günther,

3. *Cottus scorpioïdes* Fabr. Les vrais Chabosseaux (avec des dents sur l'os du vomer, mais sans dents palatines) ont aussi, dans ces derniers temps, été divisés en un grand nombre de genres, notamment par les ichthyologues de l'Amérique du Nord (voir le texte danois, p. 366). En tant que les espèces qui ont servi de base à ces divisions me sont connues, il m'est impossible de les admettre; considérer les *C. scorpius*, *bubalis* et *quadricornis* comme autre chose que des espèces du même genre, c'est évidemment tout à fait contraire à la nature, et on ne saurait même établir une séparation entre les Chabots d'eau douce à tête plus lisse et les Chabosseaux de mer à épines plus nombreuses. Le *Ptyonotus* Gthr. (*Triglopsis* Girard), qui ne se distingue que par la hauteur de sa seconde dorsale (caractère qui n'est guère moins développé surtout chez les mâles d'autres espèces, par ex. le *C. quadricornis*) doit certainement être rangé dans le genre *Cottus*. Mais je ne nie pas la possibilité que, parmi les formes à moi inconnues mentionnées p. 366, il ne s'en trouve quelqu'une, par ex. les *Boreocottus* ou les *Ceratocottus*, qui mérite de former un genre distinct. De plus, comme les descriptions se contredisent, et qu'on ignore quelle influence l'âge peut avoir sur la présence ou l'absence des dents palatines chez les petits Cottoides d'eau douce de l'Amérique du

Nord, on ne sait pas encore au juste combien de ces derniers il faut séparer du genre *Cottus*, parce qu'ils ont des dents palatines; mais ces formes (les *Potamocotti* de Gill) devront sans doute être rangées dans le genre *Centridermichthys*; du moins je ne vois pas en quoi elles pourraient en être distinguées.

Le *C. scorpioides* Fabr. a jusqu'ici eu sa place parmi les espèces douteuses dont peu de personnes seulement ont eu l'occasion de s'occuper. La pénétration avec laquelle Fabricius a signalé comme une espèce à part cette forme assez rare, au milieu des nombreux exemplaires du Chabosseau commun qu'il a sans doute été à même d'examiner au Grønland, mérite d'être reconnue; quoique sa description ne soit pas complète, elle est cependant assez exacte pour convaincre celui qui étudie un grand nombre de Chabosseaux du Grønland s'il a affaire ou non à la forme de Fabricius. Mes deux prédécesseurs ont aussi reconnu cette espèce, Reinhardt, dans les exemplaires qu'il a classés au Musée, et dans ses notices sur l'ichthyologie du Grønland, Krøyer, dans ses travaux pour le Musée; mais aucun d'eux n'en a donné de description plus détaillée, et il leur est même arrivé de déterminer inexactement quelque exemplaire (notamment des jeunes). Dans certains cas (mais seulement avec les femelles), on peut réellement avoir des doutes sérieux quant à la détermination, et — comme on l'a insinué dans un des anciens registres manuscrits du Musée — se demander si deux espèces aussi voisines que le *C. scorpius* et le *C. scorpioides* et en partie vivant ensemble, ne s'uniraient pas accidentellement pour produire des bâtards. — On ne saurait contester, suivant moi, que le *C. pachypus* Gthr. (du port Léopold) ne soit le vrai *C. scorpioides*; enfin, j'ai pu le poursuivre au Sud jusqu'au Labrador, d'où le Musée de Berlin en a reçu un exemplaire; plus loin vers le Sud, il est représenté par le *C. virginianus* (18-*spinosus*), espèce qui en est assez voisine tout en restant très distincte. Le *C. scorpioides* se trouve peut-être aussi dans les parages de l'Islande; mais cette question reste encore douteuse. Le plus grand exemplaire femelle que nous possédions mesure 249 millim. (9 $\frac{1}{2}$ pouces), et le plus grand exemplaire mâle, 230 millim. (7 $\frac{3}{4}$ pouces). J'en donnerai plus tard ailleurs une description plus détaillée; il me suffira ici de renvoyer à la diagnose latine, p. 368

¹⁾ Comp. une remarque de Steindachner dans „Wien. Sitzungsber.“ LXXIV, 1876, p. 139, laquelle est conçue dans un sens un peu différent.

du texte danois, et de relever ensuite quelques points qui méritent l'attention.

Comme je l'ai déjà donné à entendre, le *C. scorpioides* est relativement rare; cependant j'en ai pu examiner 35 exemplaires, les jeunes y compris. Mais quoique les femelles, chez cette espèce aussi, semblent, en moyenne, atteindre une taille plus grande que les mâles, ceux-ci ne sont nullement plus rares que celles-là; au contraire, sur 22 exemplaires adultes, il y en avait 15 mâles. Peut-être cette circonstance est-elle dans une certaine corrélation avec le fait que les aspérités (dents ou épines) qui, chez le *C. scorpius* mâle, garnissent toujours¹⁾ la face postérieure des rayons des nageoires pectorales et ventrales, et qui jouent probablement un certain rôle dans l'accouplement, manquent entièrement, même chez les plus grands exemplaires mâles du *C. scorpioides*. La raie blanche au milieu du ventre, qui semble provenir de la fusion plus ou moins complète d'une partie des taches ventrales blanches caractéristiques des mâles, et qui est déjà mentionnée par Fabricius, est une marque infailible pour reconnaître les mâles du *C. scorpioides*, et les distinguer de ceux du *C. scorpius*. Ouvre-t-on le ventre, on verra que l'estomac grand, spacieux, à parois minces et sans plis, les cœcums courts et épais, dont le nombre ne dépasse pas 6, mais dont les deux mitoyens sont souvent rudimentaires ou manquent complètement, de sorte qu'il n'en reste que 4 ou 5, et les testicules noirs (je n'en ai trouvé de blancs que chez un jeune mâle de 65 millim. de long), constituent autant de différences qui séparent le *C. scorpioides* du *C. scorpius* du Grønland. Mais la petitesse relative de la tête et de la bouche, la longueur moindre du maxillaire, la peau épaisse et verruqueuse du dessus de la tête, les tentacules mous qui remplacent les tubercules pariétaux et occipitaux et le nombre des rayons, suffisent en général à la détermination de l'espèce, sans qu'il soit besoin de recourir à des recherches anatomiques. Quant à la hauteur plus grande de la première nageoire dorsale, et au développement plus marqué que les tubercules épineux de la peau

¹⁾ Je ne sache pas qu'elles fassent jamais défaut, par ex. dans certaines saisons, chez les mâles adultes du *C. scorpius*; mais il est possible que tous les mâles examinés par moi aient été pris au temps du frai ou vers cette époque. Il serait à désirer que ce point fût approfondi. Il n'est pas à ma connaissance que des Cottoïdes aient été vus „in copula“; mais, tout considéré, il est extrêmement probable qu'un accouplement a lieu chez plusieurs espèces de ce groupe, sinon chez toutes.

(les écailles) présentent chez les mâles, le *C. scorpioides* se comporte comme le *C. scorpius*; il semble aussi que les nageoires ventrales et pectorales sont relativement un peu plus longues chez les mâles que chez les femelles. — Je n'ai pu comparer le *C. scorpioides* avec son représentant du Sud, le *C. virginianus*; mais les descriptions qu'on a données de ce dernier établissent clairement que si, au point de vue anatomique, il est très voisin du *C. scorpioides*, il en diffère beaucoup par les rayons plus nombreux (16—18) de ses nageoires pectorales, par ses épines postorbitaires et occipitales comprimées et crochues, par la longueur beaucoup plus considérable de l'épine supérieure du préopercule, qui rappelle plutôt celle du *C. bubalis*, et enfin par sa taille bien plus grande (15—18 pouces).

4. *C. scorpius* L. var. *grønlandica*. Cuvier et Valenciennes (1829) ont fait du *C. scorpius*, de Fabricius, une espèce à part sous le nom de *C. grønlandicus*, mais elle est seulement basée sur la description de la „Fauna Grønlandica“. Les savants français ayant reçu quelques années après (1831) un petit exemplaire de la baie de Baffin, il ne leur vint pas à l'idée que c'était l'espèce de Fabricius; ils en firent une espèce distincte sous le nom de *C. porosus*, mais, comme l'a fait observer M. Malmgren (1865), ce n'est autre chose que le Chabosseau commun du Grønland. Ce dernier a cependant, sous le nom de *C. grønlandicus*, continué de figurer comme une espèce à part chez les zoologues danois, anglais et américains qui se sont occupés de la faune du Grønland, de Terre-Neuve ou de la Nouvelle-Angleterre (Richardson, 1836; Reinhardt, 1837; De Kay, 1842; Günther, 1860; Gill, 1872); mais souvent aussi il a donné lieu à des méprises, et été classé comme espèce distincte sous différents noms (voir le texte danois, p. 370); d'un autre côté, on a cru quelquefois avoir observé le *C. grønlandicus* sur les côtes britanniques¹⁾. M. Malmgrén (1865) est le premier qui ait soumis le

¹⁾ Si cette détermination est bien exacte, elle pourrait fournir une nouvelle preuve de l'identité (comme espèce) du *C. scorpius* et du *C. grønlandicus*; peut-être ne repose-t-elle cependant que sur la ressemblance de physionomie entre de vieux mâles fortement colorés, d'une taille extraordinaire, et le dessin donné par Richardson d'un vieux *C. grønlandicus* mâle de Terre-Neuve. Celui-ci a, en tout cas, été copié comme illustration du *Cottus grønlandicus* anglo-irlandais, dans la 3^e édition des „British Fishes“ de Yarrell, par Richardson, et dans les „Proc. Nat. Soc. of Dublin, 1856—57“. Le

C. grønländicus et les formes voisines à une discussion critique, basée sur l'examen de Chabosseaux provenant d'un grand nombre de localités différentes (Scandinavie, Grønland, Spitzberg, mer Baltique), et il résulte de ses comparaisons faites avec soin, non-seulement que toutes les autres espèces nominales susmentionnées¹⁾ doivent être supprimées, mais aussi que le *C. grønländicus* (ou *porosus*) ne peut comme espèce être séparé du *C. scorpius*. Quelque fondées que fussent paraître ces conclusions d'un auteur à qui l'ichthyologie nordique est si redevable, je n'ai cependant pu m'empêcher de soumettre à un examen minutieux tous les exemplaires du Danemark, des Færøe, de l'Islande, du Grønland, du Spitzberg, de la Baltique etc., qui me sont passés entre les mains, et le résultat de mes études a été le même, en tant que je n'ai réussi à signaler aucun caractère ou groupe de caractères qui séparassent un peu nettement le *C. grønländicus* de l'Amérique arctique du *C. scorpius* de l'Europe septentrionale; aussi ne saurais-je non plus toujours décider si tel exemplaire est, par ex., du Grønland ou du Danemark. Mais il y a cependant certains traits qui distinguent assez régulièrement chacun de ces types géographiques, et je crois par suite qu'on a raison de désigner les Chabosseaux communs du Grønland (et de l'Islande?), de même que la plus grande partie de ceux de l'Amérique du Nord, comme une variété à part, ainsi que je l'ai fait dans le titre de ce paragraphe; toutefois il ne faut pas se figurer qu'elle se distingue du *C. scorpius* type par des marques

dessin de Couch („Brit. Fish.“) a certainement la même origine. Ajoutons encore que la trouvaille d'un „*C. grønländicus*“ dans le détroit de Menai a été dernièrement annoncée à la Société de Manchester par M. Alcock („Proc. Litt. Phil. Soc. Manch.“, XIV, p. 190).

- ¹⁾ Je n'ai pas, parmi ces espèces, compris le *C. labradoricus* Gir., parce qu'il a quatre épines au préopercule, ce qu'on ne trouve jamais chez le Chabosseau du Grønland, lorsqu'il a dépassé les limites du tout premier âge, mais quelquefois chez le *C. scorpius* européen, tantôt d'un seul côté, tantôt des deux. Comme on peut trouver encore une trace de la quatrième épine chez les jeunes Chabosseaux du Grønland, il n'y a peut-être pas de raison suffisante pour exclure le *C. Mitchellii* C. V., long de 2—3 pouces, de la liste des synonymes du *C. scorpius* var. *grønländica*. Par contre, le *C. æneus* Mitch. est certainement une espèce à part, qui représente plutôt le *C. bubalis*, de même que le *C. bison* représente le même type de la côte de Californie. Je dois cependant faire observer que tous ces Chabosseaux de l'Amérique du Nord hors du Grønland ne me sont connus que par des descriptions et des dessins, mais non par mes propres études.

tranchées ou constantes. Le *C. scorpius* var. *grønlandica* est donc répandu le long des côtes du Grønland et de l'Amérique du Nord, depuis „Boothia“, le port Léopold et le détroit de Northumberland, jusqu'au Cap Hatteras; le Chabosseau commun de l'Islande semble aussi appartenir à cette variété. Au Grønland, il paraît habiter généralement les petites profondeurs, jusqu'à 12 brasses, par ex.; mais de jeunes exemplaires ont été pêchés par des profondeurs de 40 à 100 brasses. Le *C. scorpius* se rencontre en outre aux Færøë, sur les côtes scandinaves dans toute leur étendue, dans la Baltique, jusqu'à Uleåborg en Finlande, au Spitzberg, à la Nouvelle-Zemble et sur les côtes britanniques jusqu'à la Manche; quant à dire jusqu'où il s'étend le long des côtes de l'Asie septentrionale, et s'il se trouve dans la mer de Behring (d'où l'on connaît plusieurs autres espèces très caractéristiques), on ne le sait pas encore avec certitude.

Je dois remettre à une autre occasion à donner un exposé détaillé des formes et des caractères du Chabosseau du Grønland, et de ses variations avec l'âge et le sexe. Je ne mentionnerai ici que quelques caractères, par ex. le nombre des rayons, qui présente une variabilité extrêmement grande. En comptant tous les cas rares, on trouve pour le *C. scorpius* la formule suivante: D: 24—29 (D¹: 9—11; D²: 14—19); P: 15¹⁾—19; V: 1.3; A: 11—15; mais, si l'on n'a égard qu'aux cas les plus fréquents et les plus normaux²⁾, ces nombres limites se réduisent à: D: 26—28 (D¹: 10; D²: 16—17); P: 17; V: 1.3; A: 13—14. Le nombre des vertèbres semble être normalement de 39 (14 + 25),

¹⁾ Il est possible que le nombre P: 15, qui n'a été trouvé qu'une fois, soit dû à une mutilation antérieure.

²⁾ Parmi les nombres de rayons communiqués par d'autres auteurs, je mentionnerai seulement ici ceux de M. Gill („Proc. Phil. Ac.“ 1872); il a examiné 16 exemplaires du Grand Manau, et ses nombres s'accordent avec les miens, mais naturellement sans présenter une variation aussi grande que celle qu'ont donnée un plus grand nombre d'exemplaires. Chez 5 exemplaires soumis à une recherche anatomique, il a trouvé le plus souvent 9, plus rarement 10—11 *Coecca pylorica*. C'est des le mérite de ce petit mémoire d'avoir rendu compte de la différence sexes, et de l'avoir exposée en détail. — Comme points de comparaison avec les nombres de rayons indiqués pour le Chabosseau du Grønland, j'ai encore cité (p. 373, Note) ceux que j'ai trouvés chez des exemplaires de l'Islande, des Færøë, du Danemark, du Spitzberg et de l'Europe en général.

mais j'en ai aussi trouvé 38, et un exemplaire du Grønland que j'ai sacrifié exprès à cette recherche à cause du très petit nombre de ses rayons, n'en avait que 36 (13 + 23), nombre qui se rapproche tellement de celui qui a été observé chez les Chabosseaux de l'Europe (34—35), que cette différence est sans importance. J'en ai compté 36 et 34 chez deux exemplaires de l'Islande. Le nombre des *Coecca pylorica* allongés est ordinairement de 8, souvent de 9, rarement de 10—11; je n'en ai pas trouvé 7 chez le Chabosseau du Grønland, comme l'indiquent plusieurs auteurs, bien que j'en aie examiné beaucoup d'exemplaires. Les Chabosseaux du Danemark en ont 7—10, le plus souvent 9; ceux de l'Islande, 8—10, ordinairement 10. Quant aux testicules, je les ai toujours, un peu à mon étonnement, trouvés blanchâtres chez les Chabosseaux du Grønland et de l'Islande, et non noirs comme chez le *C. scorpius* de l'Europe. Le mâle le plus grand du Musée mesure 260 millim., et la femelle la plus grande, 314—340 millim.; mais un squelette (sans doute aussi celui d'une femelle) a une longueur de 405 millim. Les femelles sont plus fréquentes que les mâles; cependant, en comptant tous les individus dont le sexe pouvait être déterminé, j'ai seulement trouvé la proportion de 5 à 4. Chez les femelles très grandes, les 4 tubercules du sommet de la tête (post-orbitaux et occipitaux) sont souvent relativement grands et obtus, avec des traces de crénélures — quelque différence qu'il y ait entre ces nodosités et les excroissances correspondantes du *C. quadricornis*, on comprend cependant que des personnes peu expérimentées ont pu confondre de pareils exemplaires avec cette dernière espèce, lorsqu'une comparaison directe n'était pas possible — mais la forme de l'enfoncement produit au haut de la tête par ces tubercules et les crêtes qui les relient, est trop variable chez les Chabosseaux du Grønland, du Danemark et de la Baltique, pour qu'on en puisse tirer un caractère. Les Chabosseaux du Grønland et de l'Islande n'ont jamais quatre épines au préopercule, tandis que ce n'est pas rare chez ceux du Danemark et des Færoë. Le *C. scorpius* (s. lat.) doit être considéré comme appartenant essentiellement à la zone arctique; c'est là et sur les côtes américaines qu'il atteint sa taille maximum et son développement le plus caractéristique. Sur les côtes plus tempérées de l'Europe, il devient relativement une forme naine, qui subit une certaine réduction dans le nombre moyen des rayons et des vertèbres, et qui présente assez souvent une quatrième épine au préopercule, ce qui peut

cependant aussi être le cas quelquefois chez la forme américaine; peut-être aussi que la couleur blanche des testicules chez le mâle adulte est un caractère de la variété arctique. Mes nombreux mesurages n'ont pas confirmé que la tête, chez la forme du Grønland, soit plus grande relativement au corps que chez celle qui fréquente nos côtes.

Outre la taille et la fréquence plus grandes des femelles, et les taches blanches que présentent le ventre et la face postérieure des nageoires paires chez les mâles, ainsi que les épines dont celles-ci sont munies (les nageoires ventrales n'en ont cependant que chez les mâles de la plus grande taille), il nous faut encore, comme points de comparaison avec les autres espèces de *Cottus*, mentionner, parmi les différences inhérentes au sexe, le développement relativement plus prononcé (surtout lorsqu'on compare des exemplaires de même taille des deux sexes) des écailles osseuses munies d'épines des côtés et du dos chez les mâles, et les nageoires pectorales et ventrales en général plus courtes des femelles.

5. *Cottus quadricornis* L. Le point principal à éclaircir relativement à cette espèce était celui-ci: le *C. quadricornis* fréquente-t-il réellement les côtes de l'Amérique arctique? Il présente une distribution géographique très particulière; on le trouve dans la Baltique et le golfe de Bothnie (mais il n'atteint pas, que l'on sache, l'île de Bornholm ni le Sund), dans les lacs Ladoga et Onega, mais seulement comme une forme naine, sans les cornes caractéristiques (tubercules du sommet de la tête et de la nuque), dans la mer Blanche et sur les côtes de la Nouvelle-Zemble; s'il se rencontre en Sibérie et plus à l'Est, c'est encore douteux. Sa présence sur les côtes d'Angleterre¹⁾ n'est basée (abstraction faite des cas où le *C. scorpius* a été notoirement confondu avec lui) que sur un seul jeune exemplaire que M. J. E. Gray a reçu à l'état frais du marché au poisson à Londres; tout singulier, inexplicable presque, que soit ce fait, on ne saurait cependant le récuser. En ce qui concerne l'Amérique arctique, il est bien certain que le „*C. quadricornis*“ que Ross a trouvé à „Boothia“, mais qu'il mentionne en même temps comme commun sur la côte occidentale du Grønland, ne peut avoir été autre chose que le *C. scorpius* Fabr.; mais ce

¹⁾ J'ai à remercier M. Günther de ses renseignements à ce sujet, ainsi que M. Perceval Wright de ceux qu'il a bien voulu me fournir sur des exemplaires irlandais du *Cottus grœnlandicus*.

n'est pas une raison pour rejeter le fait cité par Sabine, que l'expédition de Parry prit à l'île Melville deux exemplaires, longs de 5—6 pouces, d'un Chabosseau qui était tout à fait semblable au dessin du *C. quadricornis* de Bloch, surtout comme il a été confirmé indirectement par une déclaration ultérieure de Sir John Richardson. Ce célèbre ichthyologue prit, dans le voisinage de „la mine de cuivre“, par 67° 12' de Lat. N., à l'embouchure d'un petit fleuve, 8—9 Chabosseaux de 7 pouces de long; il ne réussit pas à les rapporter en Angleterre, mais d'après les notes qu'il avait prises sur place, il les décrivit dans sa Faune de l'Amérique du Nord sous le nom de *C. hexacornis*. Plus tard, en 1849, ayant visité de nouveau les mêmes contrées, il se procura encore des exemplaires de cette forme, qu'il rapporta cette fois avec lui; il s'aperçut alors qu'il avait mal compris ses notes, et attribué à tort au *C. hexacornis* des cornes rostrales de la même nature que les cornes caractéristiques du sommet de la tête et de la nuque, et que la forme en question n'était autre que le *C. quadricornis*, opinion que partageront tous ceux qui, en se rappelant cette rectification, liront l'ancienne description de Sir John. Par contre, le *C. quadricornis* ne se rencontre pas sur la côte occidentale du Grønland, aussi haut que les colonies danoises s'étendent vers le Nord; il serait tout à fait inadmissible, s'il s'y trouvait, qu'il n'eût pas été envoyé à nos musées, et l'hypothèse qu'il aurait servi de base au *C. scorpius* de Fabricius, doit absolument être rejetée. Il n'en est que plus intéressant que la seconde expédition polaire allemande ait pris, sur la côte orientale du Grønland, entre 73° et 74° de Lat. N., 3 exemplaires bien développés du *C. quadricornis*. Quoique je ne pusse mettre en doute l'exactitude de la détermination, cette question avait cependant pour moi un grand intérêt, et je me suis en conséquence adressé à M. le professeur Peters, afin de pouvoir m'en assurer par moi-même. Ce savant a eu l'obligeance de m'envoyer, pour l'étudier, un des 3 exemplaires susmentionnés, et, comme j'étais richement pourvu d'exemplaires du vrai *C. quadricornis* de la Baltique, j'ai pu me convaincre que le Chabosseau de la côte orientale du Grønland est en effet la même espèce; la seule différence que j'aie pu constater, c'est que le front est un peu plus creux que chez le Chabosseau à cornes de la Baltique. Cette différence a été déjà relevée par M. Peters, mais on ne saurait y attacher grande importance.

6. *Cottus Lilljeborgii* Coll. Cette espèce, qui n'a été connue que depuis peu de temps, et seulement par deux exemplaires de 31—36 millim. de long des côtes de la Norvège, est en outre représentée à présent par deux individus un peu plus grands (52 et 54 millim.) des Færø. L'un d'eux a une papille génitale très développée, tandis qu'elle manque chez l'autre; la différence des sexes étant ainsi parfaitement marquée à l'extérieur chez ces petits Cottoides, on en peut conclure qu'ils ont atteint leur complet développement, ou qu'ils n'en sont pas loin, et, par conséquent, que l'espèce est des plus petites du groupe des Cottoides. C'est également confirmé par la circonstance que la division des (7—9) rayons fendus de la nageoire caudale est tout aussi distincte que chez les exemplaires adultes du *C. bubalis*, tandis qu'elle n'est que très faiblement indiquée chez les jeunes individus de même taille de cette dernière espèce; de plus, la différence entre les sexes, en ce qui concerne la papille génitale, ne se manifeste, chez le *C. bubalis*, que dans une phase ultérieure du développement. Relativement à la couleur et aux autres caractères généraux, le *C. Lilljeborgii* est conforme aux jeunes individus de même taille du *C. bubalis*. Les différences principales sont les suivantes:

C. Lilljeborgii Coll.

Les os de la ligne latérale portent chacun une épine dressée, mais dirigée en arrière, courbée et pointue, et tout le dos, entre cette ligne et la nageoire dorsale, est couvert de petites épines semblables; quelquefois, mais rarement, on trouve quelques-unes très petites au-dessous de la ligne latérale.

Les épines de la nuque sont situées plus en avant, au-dessus de la racine de la longue épine, en forme de poignard, du préopercule; le plan supérieur du crâne limité par ces épines et par les crêtes pariétales et occipitales moins fortement mar-

C. bubalis Euphr. (pull).

Les os de la ligne latérale et la peau du dos sont lisses, sans épines; chez les individus très jeunes (20 millim.), la ligne latérale peut cependant présenter comme une série de dents, et la peau, surtout au-dessus de la ligne latérale, être faiblement garnie de fines épines.

Les épines de la nuque sont situées un peu plus en arrière, à peu près sur la même ligne que les pointes des longues épines du préopercule; le plan supérieur du crâne, qui est limité par les crêtes occipitales et pariétales fortement marquées,

quées, est par suite plus court et plus large que chez le *C. bubalis*.

La distance entre les épines occipitales et la première nageoire dorsale est égale environ au diamètre de l'œil, et il y a un intervalle distinct entre les deux nageoires dorsales.

Les nageoires ventrales n'ont que 3 (1 + 2) rayons (NB. non 5!), et sont encore plus rudimentaires que chez le *C. bubalis*.

La longue épine du préopercule et l'épine supérieure de l'opercule sont à peu près de la même longueur (comme chez les exemplaires âgés du *C. bubalis*).

Malgré les recherches faites aux îles Færø, on n'a encore pu se procurer que ces deux exemplaires; j'incline donc à penser que la *C. Lilljeborgii* est une forme qui habite des eaux plus profondes que le *C. bubalis*. Mais après que l'attention aura été appelée sur cette espèce, on la trouvera sans doute sur d'autres côtes de l'Europe septentrionale.

7. **Triglops Pingelli** Rhdt. Les lignes obliques sur les côtés du corps et les lignes transversales correspondantes sous la gorge, bordées d'écaillles osseuses épineuses (dentées), sont sans doute (les premières au moins) des ramifications de la ligne latérale, qui ont des analogues chez certaines espèces de *Trigla* (*T. lineata*, *cuculus* L.). Notre espèce est encore la seule de son genre; elle n'est pas rare sur la côte occidentale du Grønland, et se trouve en outre en Islande, au Spitzberg, dans la Norvège septentrionale (jusqu'à Christianssund, au Sud) et aux Færø. Les expériences bathymétriques lui donnent une distribution verticale de 16 à 150 brasses. Elle atteint une taille de plus de 7½ pouces (200 millim. pour la femelle; le mâle atteint 5½ pouces, 145 millim.); les variations du nombre des rayons sont comprises entre les limites suivantes: D: 34—36 (D¹: 11—13; D²: 23—25); P: 17—19; V: 1.3;

présente par suite une figure beaucoup plus allongée.

La distance entre les épines occipitales et la première nageoire dorsale est bien plus petite que le diamètre de l'œil, et les nageoires dorsales se touchent immédiatement.

Les nageoires ventrales ont 4 (1 + 3) rayons, comme chez nos autres Chabosseaux de mer.

La longue épine du préopercule est (chez les jeunes individus) plus courte que l'épine supérieure de l'opercule.

A: 23—25; C: 11—12 (outre les rayons rudimentaires). Les vertèbres sont au nombre de 47 (11 + 36). En dehors de la taille supérieure et de la fréquence bien plus grande des femelles, la différence des sexes n'est indiquée que par l'énorme papille génitale du mâle. Tous les exemplaires trouvés jusqu'ici hors du Grønland sont petits.

La seule remarque critique à laquelle cette espèce donne lieu, c'est que le *T. pleurostictus* Cope (1865), de Godhavn, n'est autre que le *T. pingelii*. En effet, cette espèce n'a pas, comme Krøyer l'indique, les nageoires ventrales „*quinqueradiatae*“, „ $(1/5)$ “, mais composées de 4 rayons (1.3), ainsi que le montre correctement le dessin dans les „*Voyages en Scandinavie*“. Le nombre des rayons branchiaux peut être de 7 comme le donne Krøyer, mais c'est fort rare; je ne l'ai rencontré que chez un seul individu sur 35; en général, on n'en compte que 6. Ces différences étant ainsi écartées, on n'attachera pas grande importance à ce que M. Cope ait trouvé 27 rayons dans la nageoire anale, tandis que je n'en ai jamais trouvé plus de 25.

8. *Centridermichthys uncinatus* (Rhdt.). C'est la seule espèce atlantique du genre qui ne diffère du *Cottus* que par la présence de dents palatines, et dont les *Cottopsis*, *Oligocottus*, *Leptocottus*, *Blennicottus* et *Potamocottus* ne semblent pas pouvoir être séparés. Les autres espèces du genre sont des poissons d'eau douce de l'Amérique du Nord (depuis le grand lac des Ours jusqu'aux États du Sud), ou habitent l'Océan Pacifique depuis l'Orégon et la Californie jusqu'au Japon et aux Philippines.

Le *Cent. uncinatus* n'est pas fréquent sur la côte occidentale du Grønland, il n'en a du moins pas été envoyé beaucoup d'exemplaires de ces parages; il est inconnu en Islande et au Spitzberg, mais on le retrouve à la Nouvelle-Zemble et sur les côtes de Norvège jusqu'au 59° de Lat. N. Un des exemplaires du Musée a été trouvé (par Olrik) dans l'estomac d'un flétan; je suppose donc qu'il doit plutôt, comme l'espèce suivante et les *Aspidophoriens*, être désigné comme un poisson habitant les eaux profondes. Le plus grand exemplaire du Musée mesure 100 millim. de long. Nombre des rayons: B: 6; D: 8.13; P: 18—21; V: 1.3; A: 11; C: — 10.11. — Il ne change pas peu de physionomie avec l'âge; la forme, qui, à l'origine, en est courte et lourde, devient plus tard plus déliée; la tête, qui, chez les jeunes individus, est large et aplatie, et est contenue $3\frac{1}{2}$ fois dans la longueur

totale, est comprimée chez les adultes et contenue $3\frac{1}{2}$ fois dans la longueur totale; les deux épines de la nuque, qui, dans le jeune âge, sont longues et dressées, sont plus courtes et plus émoussées chez les adultes, et, chez ces derniers, la première nageoire dorsale est aussi haute que la tête est longue, tandis qu'elle est basse chez les jeunes etc. L'épine crochue caractéristique du préopercule est relativement plus grande chez les individus plus jeunes.

9. *Icelus hamatus* Kr. C'est la seule espèce connue de ce genre, qui, à proprement parler, ne diffère du genre *Centridermichthys* que par une rangée régulière de grands boucliers osseux épineux, de chaque côté le long du dos, caractère qui semble la rapprocher du *Triglops*. Outre la côte occidentale du Grønland (dont les exemplaires n'ont pas auparavant été désignés sous ce nom, mais où elle semble être plus répandue que le *Centrid. uncinatus*), cette espèce habite la côte orientale du même pays (où l'expédition allemande en a constaté la présence), le Spitzberg (où il semble être fréquent, et d'où les exemplaires types tirent leur origine) et la côte suédo-norvégienne, depuis le Finmark jusqu'à Bohuslän. La distribution verticale en est comprise entre 2 et 100 brasses. C'est sur les côtes du Grønland qu'elle se présente dans tout son développement; sa taille y atteint 115 millim. (les femelles; le mâle le plus grand n'a que 66 millim.). Les femelles semblent aussi, chez cette espèce, être beaucoup plus nombreuses que les mâles, qui sont facilement reconnaissables à leur grande papille génitale. Quant à la question de savoir si elle serait la même espèce que le „*Cottus polaris* Sabine“, qui était très fréquent sur les côtes de la Georgie du Nord, on ne saurait guère la résoudre; on ne connaît pas d'autre espèce qui puisse être identifiée avec ce dernier, mais, dans ce cas, la description en doit être très incomplète, et l'indication du nombre des rayons, inexacte. Comme l'exemplaire type du „*Cottus bicornis*“ de Reinhardt a disparu, je ne suis non plus en état de prouver que cette espèce est la même que l'*Icelus hamatus* de Krøyer; mais un dessin qui est entre les mains de son fils, M. le professeur Reinhardt, ne me laisse aucun doute à cet égard; toutefois, comme la description faite autrefois par R. père est fort incomplète, le nom de „*bicornis*“, quoique plus ancien, ne peut pas avoir la priorité. Je suis enfin d'accord avec M. Collett que l'*Icelus furciger* de Malm ne diffère pas spécifiquement de l'*I. hamatus*. Des exemplaires types de Krøyer (51 millim.) l'un est complète-

ment normal; l'autre présente non-seulement de nombreuses écailles après assez grandes entre les écussons osseux de la ligne latérale et ceux de la rangée supérieure; mais il en a aussi un très grand nombre derrière les nageoires pectorales, ainsi qu'une rangée de plus petites le long de la nageoire anale. La forme des épines de la nuque change un peu avec l'âge; chez les jeunes individus, la paire antérieure est située presque à mi-distance entre l'œil et la paire postérieure, mais, chez les adultes, les deux paires se touchent, et la paire postérieure est beaucoup plus haute que l'antérieure, de sorte qu'on pourrait les décrire comme une grande épine ou un grand tubercule bifide, comprimé de chaque côté. Chez les jeunes poissons, la grande épine recourbée, à l'extrémité supérieure du préopercule, n'est pas non plus fendue jusqu'à la base, mais seulement à la pointe ou pas du tout (chez les plus jeunes), de sorte que la forme tronquée donne seule une faible indication de la bifurcation qui se produit plus tard. Le nombre des dents ou des épines sur les écussons dorsaux varie de 10, chez les individus les plus grands, à 6, 3 ou 1, chez les plus petits; chez les adultes, les rayons des nageoires dorsales sont aussi recouverts de fines aspérités. Nombre des rayons: B: 6; D: 9 + 19 — 20; P: 18 — 19; V: 1.3; A: 14—15.

10. *Agonus decagonus* (Bl.) et *A. cataphractus* (L.). Le genre *Agonus* — nom qui, étant le plus ancien, doit être préféré à celui d'*Aspidophorus* — a aussi, dans ces derniers temps, été divisé en un grand nombre de genres (voir le texte danois, p. 381). Comme ma connaissance directe des espèces de ce groupe, qui sont plus éloignées de nous au point de vue géographique, est assez limitée, je laisserai indécise la question de savoir si l'un ou l'autre de ces genres, le genre *Agonomalus* par ex., présente des caractères assez tranchés pour qu'on en puisse maintenir la séparation. Quoi qu'il en soit, ce ne sera le cas que pour le plus petit nombre; chaque espèce est devenue, pour ainsi dire, le type de son genre, et le „*Leptagonus*“ a même été proposé pour le jeune âge de l'*A. decagonus*, espèce qu'il serait du reste très peu naturel de séparer génériquement de l'*A. cataphractus*. L'*Agonopsis* mérite cependant une place à part à cause des dents qu'il a au palais et sur le vomer, caractère qui distingue en même temps la seule espèce antarctique (l'*A. niger* est en effet la même espèce que l'*A. chilensis* Jen.; les dents palatines ont échappé à l'attention de Krøyer); tous les autres habitent l'hémisphère boréal, la plupart

dans le Pacifique (11 espèces?), depuis le Kamschatka jusqu'à la Chine et au territoire de Washington, et deux seulement dans l'Atlantique: l'*A. cataphractus*, depuis l'embouchure de la Manche jusqu'aux Færø, l'Islande et la frontière russo-norvégienne au moins, et l'*A. decagonus* Bl., depuis le Grønland et Terre-Neuve jusqu'à l'Islande et le Finmark. L'*A. spinosissimus* Kr., comme nous l'avons montré auparavant, est un tout jeune *A. decagonus*, et l'*A. malarinoides*(!) Deslongch., de Terre-Neuve — d'après un extrait de la description et une copie du dessin que je dois à l'obligeance de M. Sauvage du Musée de Paris — n'est pas une espèce différente de celle du Grønland. C'est une méprise dans laquelle tombent encore quelques auteurs récents (Günther, Möbius), que l'*A. cataphractus* devrait aussi se trouver sur les côtes du Grønland; ce que Fabricius a mentionné sous ce nom n'était que l'*A. decagonus*. On sait qu'originellement cette espèce a par erreur été indiquée comme appartenant aux Indes orientales, ce qui est dû sans doute à la circonstance que Bloch, par ses relations à Copenhague, s'était procuré en même temps des poissons et du Grønland et des Indes. C'est ainsi, en tout cas, que les choses se sont passées avec l'*Aspidophoroides monopterygius*, et, bien que l'*A. decagonus* ait probablement donné lieu à la même méprise, il est bon cependant de remarquer — maintenant que l'on sait que le genre est également représenté en Chine — qu'il est fort possible que des objets d'histoire naturelle rapportés de Chine à cette époque, fussent désignés faussement comme venant des Indes. L'*A. decagonus* ne semble pas être fréquent au Grønland, bien qu'il n'y soit pas rare non plus; en tout cas, le Musée est beaucoup plus riche en exemplaires de l'*A. monopterygius*. On ne sait rien de sa distribution bathymétrique, mais je crois qu'il doit, comme les deux autres Cottes cuirassés du Grønland, être rangé parmi les formes habitant les eaux plus profondes, en opposition à celles du littoral. Le plus grand exemplaire du Musée mesure 7 $\frac{1}{4}$ pouces (189 millim.) et provient du Grønland (celui qu'a décrit M. Eudes Deslongchamps était cependant un peu plus grand: 210 millim.). De même que chez les deux autres Cottes cuirassés du Grønland (mais non l'*A. cataphractus*, à ce qu'il semble), les nageoires ventrales sont sensiblement plus longues chez les mâles que chez les femelles. Un exemplaire était entièrement privé de dents à la mâchoire supérieure, comme le *Paragonus sturionides* de M. Guichenot.

Pour constater s'il existait des différences géographiques entre les exemplaires de l'*A. cataphractus* de l'Islande, du Danemark et des Færø, j'ai compté le nombre des écussons et des rayons chez tous les exemplaires que j'ai pu me procurer de ces localités, et consigné les résultats de ce travail dans le tableau p. 384, en regard des nombres correspondants pour l'*A. decagonus* et les *Aspidophoroides*. On y verra que la variation individuelle est à peu près aussi grande, mais non complètement identique chez les exemplaires islandais et danois, tandis qu'elle est relativement plus faible chez ceux des Færø, qui sans doute aussi proviennent tous du même endroit (Thorshavn). Tandis que les 7 exemplaires des Færø ont les nageoires dorsales plus ou moins largement séparées — chez l'un, il y a même entre elles 5 paires d'écussons — plusieurs des exemplaires danois et islandais, surtout des premiers, les ont plus ou moins complètement unies. Chez quelques-uns des danois, les épines antérieures du museau sont bifurquées ou même trifurquées; chez quelques-uns des islandais, elles se dirigent très fortement en dehors vers les côtés, ou les postérieures sont bifurquées. Ces différences, sans doute, ne sont pas essentielles, mais j'ai pensé qu'elles méritaient quelque attention, parce que cette espèce, par ses formes extérieures, me paraît plus propre que beaucoup d'autres poissons à jeter du jour sur la stabilité ou la variabilité locale des espèces.

On comprend facilement que le signe + du tableau p. 384 sépare les écussons pairs des impairs (ou soudés) dans les rangées supérieure et inférieure; mais il est nécessaire d'ajouter que les écussons „devant les nageoires ventrales“ ne comprennent, chez l'*A. cataphractus*, que ceux qui sont littéralement situés devant les nageoires ventrales (et non, comme chez l'*A. decagonus*, tous les écussons pectoraux); pour en avoir le nombre complet, il faut ajouter 6—8 aux chiffres du tableau. Au reste, ce tableau donne, dans l'ordre suivant, les indications ci-après: le nombre des écussons de la rangée supérieure (écussons dorsaux); de ceux de la rangée latérale supérieure, de la rangée latérale inférieure et de la rangée inférieure (écussons ventraux); puis le nombre des paires d'écussons devant la nageoire dorsale et le long de cette nageoire, entre les pectorales et l'anale ou devant cette dernière, et devant les ventrales; enfin le nombre des rayons de la première nageoire dorsale, de la seconde dorsale, de l'anale, de la pectorale, de la ventrale et de la caudale.

Quant aux changements que ces espèces et l'*Aspidophoroïdes monopterygius* subissent avec l'âge, je puis renvoyer à une communication antérieure publiée dans ce journal (1861, p. 276—83).

11. *Aspidophoroïdes monopterygius* Lac. et A. *Olrikii* n. sp.

Le genre *Aspidophoroïdes* est bien séparé du genre *Agonus* par les caractères suivants: 1) il n'a qu'une nageoire dorsale, qui ne répond pas aux deux dorsales des *Agones*, mais seulement à la seconde; 2) il a (comme l'*Agonopsis*) des dents sur les os palatins et sur le vomer; 3) la ligne latérale n'est pas située entre les deux rangées d'écussons latéraux, mais elle passe en entier dans la rangée supérieure, et 4) les écussons ventraux (la quatrième rangée d'écussons) ne forment pas la limite entre les côtés et le ventre, mais sont placés entièrement sur ce dernier; aussi ne commencent-ils pas derrière les nageoires pectorales, mais seulement derrière les ventrales. C'est donc à tort que M. Günther a refusé à l'*A. monopterygius* une ligne latérale et des dents sur le vomer; cette dernière indication a été cause que l'*Aspidophoroïdes inermis* de l'île Vancouver, décrit dans le supplément du second volume du catalogue des poissons du Musée Britannique, est devenu pour M. Gill le type du genre *Anaplogonus*, qui a été caractérisé par des dents sur le vomer et les os palatins, en opposition fictive avec l'*Aspidophoroïdes (monopterygius)*, chez lequel elles étaient du reste déjà indiquées dans „Hist. nat. d. Poissons“. Le genre *Anaplogonus* disparaît donc comme synonyme du genre *Aspidophoroïdes*, et il en est de même du genre *Canthirhynchus*, de Swainson, dont l'établissement est dû sans doute à la circonstance que Cuvier et Valenciennes avaient supprimé le genre *Aspidophoroïdes* de Lacépède, qui a échappé ainsi à l'attention de Swainson. Ce genre est donc connu maintenant des côtes nord-est et nord-ouest de l'Amérique. En dehors du Grønland, l'*A. monopterygius* a seulement été trouvé quelquefois dans des estomacs de poissons sur les côtes de la Nouvelle-Angleterre. Notre plus grand exemplaire mesure 5 $\frac{3}{4}$ pouces (150 millim.).

Notre Musée a reçu de feu M. Olrik 3 exemplaires, longs de 72—75 millim., d'une espèce grønlandaise jusqu'ici non décrite, qui tous ont été trouvés dans des estomacs de fletans; un quatrième exemplaire, également du Grønland, que possède le Musée de Stockholm, semble avoir la même origine. Je me borne, pour cette espèce, à renvoyer à la figure et à la diagnose p. 386 du texte

danois, laquelle devra être complétée par les caractères génériques communs mentionnés plus haut.

Différences sexuelles chez les Cottoïdes arctiques et boréaux. Nous les avons, dans ce qui précède, mentionnées chez toutes les espèces où elles ont été observées. On aura sans doute remarqué qu'elles se manifestent tantôt dans un caractère, tantôt dans un autre ou dans plusieurs, mais qu'il y en a toutefois un certain nombre qui reviennent chez beaucoup d'espèces. Il n'y a peut-être aucune autre famille de poissons où les différences des sexes soient si nombreuses et si fréquentes, et, pour ce motif, il ne sera pas sans intérêt de les résumer pour toutes les espèces que nous avons étudiées.

Les femelles semblent se distinguer par leur fréquence plus grande chez les *Phobetor ventralis*, *Cottus scorpius*, *Triglops Pingelii* et *Icelus hamatus*, et par leur taille supérieure chez les mêmes espèces, ainsi que chez les *Cottus bubalis* et *scorpioides*. Une grande papille génitale caractérise les mâles du *Phobetor ventralis*, des *Cottus bubalis* et *Lilljeborgii*, du *Triglops Pingelii* et de l'*Icelus hamatus*. Des taches blanches, en partie sur le ventre, en partie sur la partie postérieure des nageoires pectorales et ventrales, distinguent le même sexe chez le *Phobetor ventralis*, les *Cottus bubalis*, *scorpius* et *scorpioides* et peut-être le *Centridermichthys uncinatus*. Les mâles du *Cottus scorpius* et du *C. scorpioides* se font remarquer par un plus grand développement des tubercules de la peau (les écailles osseuses à épines), et ceux du *C. scorpius* et du *Phobetor ventralis*, par les aspérités de la face postérieure des rayons des pectorales et des ventrales. La première ou la seconde nageoire dorsale a une hauteur plus grande chez les mâles du *Phob. ventralis* et des *C. scorpioides* et *quadricornis*; la longueur plus grande des pectorales est également un trait distinctif des mâles de ces deux dernières espèces et du *C. scorpius*. Enfin, la longueur plus petite et plus grande des nageoires ventrales caractérise respectivement les femelles et les mâles des espèces suivantes: *Phob. ventralis*, *C. scorpius*, *scorpioides*, *bubalis* et *quadricornis*, *Agonus decagonus*, *Aspidophoroides monopterygius* et *Olríkii*. La seule espèce chez laquelle je n'aie pu découvrir extérieurement aucune différence de sexe constante (bien que M. Nilsson, par ex., en fasse mention), est l'*A. cataphractus*.

12. *Trigla hirundo* L. et *T. gurnardus* L. Le nombre des espèces de Trigles observées sur les côtes scandinaves a récemment été augmenté par M. Malm du *T. cuculus* L. Il est presque superflu de remarquer que je suis arrivé au même résultat que d'autres zoologues avant moi, à savoir que le *T. Blochii* est la jeune forme du *T. gurnardus*; mais je pourrais aussi prouver (si on le mettrait en doute, ce qui ne sera guère le cas) que le *T. poeciloptera* C. V. n'est que la jeune forme du *T. hirundo*¹⁾; si l'on a devant soi une série d'exemplaires d'âge différent — de 7 à 8 1/2 pouces de long et au-dessous — on verra s'effacer graduellement les traits caractéristiques du *T. poeciloptera*. On ne doutera guère non plus que le *T. nigripes* Malm (27 millim.) ne représente une phase de développement encore moins avancée de la même espèce. Il faut cependant être reconnaissant à M. Malm d'avoir décrit cette forme; le jeune individu mentionné par Thomson dans sa „Faune Irlandaise“ semble combler l'intervalle entre le *T. nigripes* et le *T. poeciloptera*. Le *T. gurnardus* n'est pas rare aux Færø; le *T. hirundo*, par contre, ne vient pas de là, et je n'ai vu aucun Trigle d'Islande avec une indication certaine de la localité (cfr. Faber, „Fische Islands“, p. 123). Faute de grands exemplaires du *T. hirundo* de la Méditerranée que je puisse comparer avec la forme nordique, je ne suis pas en état de me prononcer sur la question, soulevée par Cuvier et par Krøyer, d'une différence spécifique entre ces deux formes.

¹⁾ Cfr. Steindachner, Wien. Sitzungsber. LVI (1867) p. 22 (tirage à part).

Contributions ichthyographiques.

VI. Contributions à la diagnostique des poissons volants ou Exocoets.

Par M. Chr. Lütken.

(Voir Pl. X).

Pendant longtemps on n'a connu, à proprement parler, que deux espèces du genre des poissons volants (*E. evolans* L. et *E. volitans* L.); car on peut à peine dire que les deux autres espèces qui ont été enregistrées depuis longtemps (*E. exiliens* Gm. et *E. mesogaster* Bl.) soient connues aujourd'hui, et il en est à peu près de même des formes décrites par Lesueur, Mitchill et autres auteurs plus anciens, notamment de l'Amérique du Nord. C'est seulement après la révision des collections du Musée de Paris par Valenciennes qu'on a appris que ce genre est très riche en espèces; mais leur diagnostique laissait souvent beaucoup à désirer. Plus tard, c'est surtout grâce à M. M. Bleeker et Günther que la connaissance des espèces et de leurs caractères a fait des progrès; on connaît bien maintenant une cinquantaine d'espèces plus une dizaine de douteuses. La circonstance que notre Musée a successivement reçu un nombre relativement considérable de poissons volants, m'a déjà depuis longtemps fourni l'occasion de m'occuper de ce genre, et de faire l'observation que certains caractères non sans importance pour la séparation et le groupement naturel des espèces, ont jusqu'ici passé complètement inaperçus. A mesure que nos collections se sont accrues, j'ai bien acquis une connaissance plus étendue de la distribution des espèces, des changements qu'elles subissent avec l'âge etc.; mais j'ai en même temps fait l'expérience que, tandis que certaines d'entre elles se renouvelaient très fréquemment, d'autres étaient beaucoup plus difficiles à obtenir, et que, dans la longue série des espèces, il y en avait par suite un assez grand

(7*)

nombre sur la détermination et les limites desquelles je continuais à rester dans l'incertitude. J'ai cependant dû en considérer quelques-unes comme nouvelles — quelque peu vraisemblable qu'il fût que notre modeste collection renfermât plusieurs espèces inconnues dans les Musées de Paris ou de Londres — et, d'un autre côté, il y en avait naturellement bien davantage qui avaient été décrites par d'autres ichthyologues, mais qui ne me sont pas passées sous les yeux. J'ai donc dû provisoirement renoncer au plan que j'avais espéré pouvoir réaliser, de donner un aperçu quelque peu complet du genre *Exocoetus* tout entier, en l'accompagnant de diagnoses qui séparassent les espèces les unes des autres; ce but ne pourrait être atteint que par une révision, hors de ma portée, des exemplaires originaux de Paris, de Londres etc., car ce serait une œuvre de beaucoup d'années d'accroître les collections de notre Musée de manière à rendre une pareille révision superflue. J'ai bien pu profiter d'un grand nombre de nouveaux matériaux pour mes études, grâce à l'obligeance que m'ont témoignée les directeurs des Musées de Cambridge (Harvard College), de Stockholm, de Christiania et de Göteborg, et dont je m'empresse de remercier ici M. M. A. L. Agassiz, F. Smitt, L. Esmark et A. W. Malm; mais si j'ai ainsi fait connaissance avec des espèces qui autrement me seraient restées inconnues, et si j'ai pu m'éclaircir sur beaucoup de points obscurs, j'ai vu en même temps surgir tout autant de nouvelles questions douteuses, et je suis tout aussi peu en état qu'au-paravant de dire avec certitude: „je connais tant et tant d'espèces, et voici leurs caractères“. Dans ces circonstances, j'ai cru devoir mettre de côté mon grand travail descriptif et critique, qui est du reste aussi avancé qu'il peut l'être pour le moment, et me borner à un court extrait, qui renfermera seulement un aperçu des caractères à l'aide desquels on peut établir un groupement naturel des espèces, et quelques remarques sur leur distribution, leur synonymie etc. Les ichthyologues qui s'occupent de l'étude de ce genre de poissons pourront ainsi, je l'espère, utiliser quelques-unes de mes observations, et avoir égard aux caractères jusqu'ici négligés qui ont surtout de l'importance pour le groupement des espèces. Je dois encore remercier M. M. Günther et Bleeker, qui ont eu l'obligeance de me communiquer comment les espèces du „British Museum“ et de la collection particulière du savant hollandais, se comportent relativement à la nature du second rayon de la nageoire pectorale etc., ce qui m'a permis de vérifier indirectement la détermination

de plusieurs espèces. Mais, dans l'état actuel de la question, il serait à désirer que tous les poissons volants qui sont pris par les voyageurs ou les marins, et qui n'ont pas de courtes nageoires ventrales placées très en avant, en manquant en même temps de barbillons, fussent rapportés pour être soumis à un examen scientifique; car on obtiendrait souvent ainsi des représentants d'espèces peu connues, et, en tout cas, des renseignements sur leur distribution, si la latitude et la longitude du lieu de la capture étaient notées. Cette distribution, dans beaucoup de cas, est peut-être très limitée, et on pourrait ainsi s'expliquer qu'un grand nombre d'espèces n'aient encore été rencontrées que rarement, surtout lorsque la zone qu'elles habitent est située en dehors des routes maritimes les plus fréquentées; mais très souvent aussi, les espèces ont une distribution très étendue, par ex. dans toutes les régions tropicales des deux grands Océans, et j'en donnerai plusieurs nouveaux exemples dans les pages qui suivent.

Dans l'aperçu en langue latine, des p. 392—394 du texte danois, des principaux caractères distinctifs des espèces du grand genre des Exocets, je ne mentionne aucune espèce nouvelle, ni les espèces que je n'ai pas moi-même examinées. J'ai même cru devoir omettre la description des espèces dont la nouveauté et l'indépendance ne me laissent pas de doutes.

Relativement aux espèces et aux groupes divers, j'ai encore les remarques suivantes à ajouter à ce court exposé de mes résultats.

1. L'*E. georgianus* Val. a été rangé à tort par M. Günther dans la section à courtes nageoires pectorales (cfr. Valenciennes: „les pectorales touchent presque à la caudale“); il aura sa place à côté de l'*E. evolans* et de l'*E. obtusirostris*, mais en diffère en ce qu'il est muni de barbillons; c'est pourtant une question si les exemplaires qui viennent à les perdre peuvent être distingués des espèces susmentionnées. On n'en connaît jusqu'ici que de jeunes exemplaires, et il est relativement rare; le plus grand dans notre Musée ne mesure que 2 $\frac{3}{4}$ pouces (la caudale non comprise); un de nos exemplaires a été pris dans le voyage de la „Galathée“, à mi-chemin entre les îles Sandwich et le Japon, et un autre, par 31° Lat. S. et 47° Long. E. du méridien de Greenwich; ils appartiennent ainsi tous deux à la mer des Indes ou au Pacifique, de même que les individus de Dussumier et l'*E. monocirrhus* de Richardson, lequel, comme le suppose M. Günther, est sans doute la même

espèce; mais il a en même temps été pris dans l'Atlantique, non loin de la côte du Brésil (cfr. Valenciennes l. c. p. 138).

2. *E. evolans* L. et *E. obtusirostris* Gthr. De ces deux formes, la première, la plus répandue de toutes les espèces du genre, est beaucoup plus fréquente que la seconde; mais toutes les deux ont une distribution très étendue, et il n'y a guère de lieux, dans les régions tropicales des deux grands Océans, où on ne les rencontre. Je ne m'étendrai pas ici sur les différences de ces formes ou espèces, bien que j'aie cherché à en déterminer les limites en mesurant 30 exemplaires de la première et moitié autant de la seconde, et remarquerai seulement que, quoique, dans la plupart des cas, il soit assez facile de décider à quelle forme on a affaire, il y en a cependant quelques-uns où la détermination semble être presque arbitraire; aussi ne suis-je pas encore complètement convaincu de leur indépendance spécifique. Lorsque la nageoire anale commence distinctement devant ou derrière la dorsale, on peut être certain qu'on a devant soi, dans le premier cas, l'*E. obtusirostris*, et, dans le second, l'*E. evolans*; mais si, comme ce n'est pas rare, le premier rayon de l'anale coïncide parfaitement avec celui de la dorsale dans la même ligne verticale, le cas est douteux; la distance de l'extrémité du museau au premier rayon des ventrales, est-elle alors un peu plus grande que celle qui sépare les racines du rayon intérieur des ventrales et du dernier rayon de la dorsale, ou lui est-elle au moins égale, c'est un *E. evolans*; la première distance est-elle au contraire assez inférieure à la seconde, c'est un *E. obtusirostris*; mais aussi chez l'*E. evolans* la première peut être un peu plus petite que la seconde. Le nombre des rangées d'écailles entre la dorsale et la ligne latérale ($6\frac{1}{2}$, plus rarement 6 ou 7 chez l'*E. evolans*; 7, $7\frac{1}{2}$ ou 8 chez l'*E. obtusirostris*) ne constitue non plus toujours un caractère bien certain, tout aussi peu que le nombre des rayons ou les proportions (la hauteur, la longueur de la tête, l'œil, le museau). Je dois cependant ajouter que je crois avoir observé chez les jeunes individus de $2\frac{3}{4}$ à 4 pouces de long, que les pectorales ont une couleur foncée uniforme chez l'*E. evolans*, tandis qu'elles présentent une bande blanche transversale (qui a une étendue relativement plus grande chez les plus petits exemplaires que chez les plus avancés) chez l'*E. obtusirostris*, lequel, dans le jeune âge, semble en même temps avoir les nageoires paires relativement un peu plus longues que les exemplaires de même taille de l'*E. evolans*, ainsi

qu'une tache noire distincte sur les nageoires anale et dorsale ou également sur les ventrales. Il serait à désirer que ces différences fussent confirmées par l'examen de plusieurs exemplaires des deux espèces.

3. *E. spilurus* Gthr. Le seul représentant que j'aie eu entre les mains du remarquable petit groupe à courtes pectorales, à longues ventrales fixées en arrière et à barbillons (*E. orbignianus*, *pinnatibarbatus*), est un petit exemplaire mesurant à peine 1 pouce de long, à pectorales courtes et claires, n'atteignant point les ventrales noires bordées de blanc, et à peine aussi longues que ces dernières, qui sont situées plus près de la caudale que des pectorales; à partie inférieure du corps foncée et à barbillons courts et noirs, qui a été pris à Guimara, dans l'Océan Indien. (Je n'ose encore y rapporter un exemplaire capturé en même temps, long de $\frac{1}{2}$ pouce, à partie inférieure du corps également foncée et dont les nageoires paires ont les mêmes proportions, mais à pectorales noires, à ventrales situées plus près de ces dernières que de la caudale, et sans barbillons). Quoique les jeunes *Exocets* qui, à l'état adulte, ont de longues pectorales (et de longues ventrales fixées en arrière), aient comme tout petits des ailes relativement courtes, il semble cependant qu'on a affaire ici à un petit groupe tout particulier, qui (bien que jusqu'ici il ne soit connu que par de jeunes individus pouvant être pris au filet trainant, tandis que les adultes, qui peut-être ne s'élèvent que très peu au-dessus de la surface de l'eau, peuvent facilement échapper à la capture) ne sera pas exposé à être de nouveau supprimé, comme renfermant seulement de jeunes formes appartenant à d'autres groupes.

4. *E. micropterus* Val. De trois exemplaires de l'Atlantique (11° Lat. N. 26° Long. O., 31° Lat. N. 76° Long. O.), le plus grand n'a que 5 pouces de long; chez un quatrième, de l'Océan Indien (Saway), les ventrales sont situées un peu plus en arrière, comme le décrit M. Günther; mais, à cet égard, les dessins de M.M. Bleeker et Valenciennes (tous deux d'après des exemplaires de l'Océan Indien) s'accordent si peu, que je n'ose pas encore séparer la forme atlantique de la forme indienne. L'*E. brevipinnis* Val. (Nouvelle-Irlande) semble appartenir au même groupe particulier des poissons volants; par contre, je pense que l'*E. rostratus* Gthr., l'*E. mento* C. V. et l'*E. brachypterus* Sol. (indo-pacifiques) et l'*E. acutus* Val. (de l'Atlantique), appartiennent à la même subdivision que l'espèce suivante, avec laquelle il serait à désirer qu'on les

comparât avec soin. Plusieurs de ces formes peuvent avoir des barbillons simples ou doubles, mais le groupe tout entier fait partie de ceux qui sont encore incomplètement connus.

5. *E. hillianus* Gosse. Des exemplaires assez nombreux de l'Atlantique que j'ai pu comparer, les plus grands mesurent 4 $\frac{1}{2}$ pouces env. (la caudale non comprise); en tant que les localités sont indiquées, ils proviennent de la mer des Antilles, et l'espèce n'est pas connue dans l'Atlantique en dehors de ces parages. Mais j'ai eu l'occasion d'examiner quelques exemplaires (il est vrai, assez mal conservés) d'Honolulu, qu'abstraction faite de la taille (un peu plus de 6 pouces), je ne puis distinguer de l'*E. hillianus*; de plus, l'*E. gryllus* de M. Klunzinger (mer Rouge) est la même espèce — les prétendues différences n'existent pas: quant au nombre des rayons, par ex. (D: 12—13; A: 13), les exemplaires de Honolulu concordent bien avec ceux des Antilles: D: 12—13; A: 13—14 — et avec l'*E. gryllus* se confond, suivant M. Günther („Zool. Rec.“ VIII), l'*E. atrodorsalis* (Cap-York) de cet auteur, ce que, d'après la description, je n'aurais pourtant jamais soupçonné. Sur les exemplaires de Honolulu, j'ai le premier observé que la langue, le vomer, les palatins et les ptérygoïdiens ont des dents en carde, ce qui m'a conduit à la découverte que c'est aussi le cas avec l'*E. hillianus*; en d'autres termes, ce dernier appartient au genre *Parexocoetus* de M. Bleeker. (Chez les autres Exocets, l'*E. speculiger*, par ex., on trouve tout au plus des dents sur les palatins, mais cela semble être plutôt l'exception que la règle). Il est encore incertain si le „Volador“ de Parra et l'*E. mesogaster* de Bloch appartiennent ou non à cette espèce; en tout cas, ce ne peut être celle à laquelle Valenciennes a donné ce dernier nom.

Les formes jusqu'ici mentionnées, dont les pectorales ou les ventrales ou toutes les deux paires sont courtes, appartiennent aux formes anormales des poissons volants, et chacun des petits groupes qu'elles représentent ne compte que relativement peu d'espèces. Les formes normales typiques sont celles qui ont non-seulement de longues pectorales, mais aussi de longues ventrales fixées en arrière du milieu du corps. Le nombre des espèces est évidemment ici très considérable, et la difficulté de les séparer est d'autant plus grande que certains caractères qu'on a placés en première ligne subissent avec l'âge une variation assez notable; la bande claire des pectorales en est un exemple. Il m'a paru sin-

gulier qu'on n'eût pas remarqué que, chez quelques espèces, le deuxième rayon des pectorales, de même que le premier, n'est pas fendu, tandis que, chez d'autres, il est profondément divisé comme les suivants, ces deux caractères étant représentés dans notre Musée par un nombre d'espèces à peu près égal; mais je me suis expliqué ce fait en m'apercevant plus tard que la majorité des espèces jusqu'ici décrites appartient à celles dont le deuxième rayon des pectorales est fendu. Que cette différence, jusqu'à présent inaperçue, offre un moyen naturel de subdiviser ce vaste et difficile groupe, cela semble résulter de la circonstance que, lorsque le deuxième rayon est fendu, le troisième est toujours le plus long, ne dépassant toutefois pas de beaucoup le quatrième, tandis que, lorsqu'il est simple, c'est (en supposant qu'on n'ait pas affaire à des individus trop jeunes et trop peu développés) le quatrième (ou le cinquième, si ces deux rayons ont la même longueur) qui est le plus long¹⁾. De ce qu'on a négligé cette différence, il s'en est suivi, entre autres, que probablement on confond, sous le nom de *E. Rondeletii*, deux espèces entièrement différentes sous ces rapports, parce que d'ailleurs elles se ressemblent beaucoup. Chez de très jeunes exemplaires (de 1½ pouce de long), il peut arriver qu'on ne remarque point la fente encore faible du deuxième rayon, laquelle, en général, ne se manifeste pas encore chez les individus mesurant moins de 1 pouce, par ex. Rappelons

¹⁾ Le deuxième rayon des pectorales est également fendu chez les *E. evolans*, *obtusirostris*, *georgianus*, *hillianus* et *micropterus*. Chez les deux premiers, il a presque la même longueur que le troisième, qui est le plus long; chez l'*E. georgianus*, le deuxième est le plus long (peut-être à cause du jeune âge des individus?); le premier est assez long chez tous les trois; chez l'*E. micropterus*, il n'est pas beaucoup plus court que le deuxième. Chez l'*E. hillianus*, le deuxième est aussi le plus long, bien qu'en général il ne dépasse guère le troisième; le premier est les $\frac{2}{3}$ ou les $\frac{3}{4}$ du deuxième. Je n'ai moi-même jamais observé que le deuxième rayon des pectorales, chez la même espèce, pût être tantôt simple, tantôt fendu, par ex. simple dans une nageoire et fendu dans l'autre; mais M. Günther m'a écrit qu'il avait constaté ce cas chez 2 exemplaires de l'*E. speculiger*. Je dois enfin faire remarquer que je n'ai pas compté le rayon rudimentaire des pectorales, qui, chez les adultes, est soudé avec le premier, mais, chez les jeunes, en est plus indépendant; il pourrait par suite arriver que d'autres observateurs appellassent mon premier rayon le deuxième mon deuxième le troisième etc.

encore que le rapport type pour le groupe ou l'espèce entre la longueur des rayons supérieurs (1^{er}, 2^e, 3^e etc.) des pectorales (comp. pp. 111—113), n'est pas encore établi ni distinctement marqué chez de jeunes exemplaires de 2½ pouces de long ou au-dessous, parce que l'aile n'est pas encore complètement développée chez eux.

6. *E. comatus* Mitch. Le poisson volant de 6½ pouces de long, à ruban remarquablement long et large, représenté sur la Pl. X, Fig. 1, ne peut, à cause de la longueur du ruban, être rapporté ni aux *E. Solandri* et *pulchellus* ni à l'*E. melanopus*; je ne doute pas que ce ne soit l'*E. comatus* Mitch., bien que, d'après l'ancien dessin, on dût croire que c'est d'un barbillon filamentaire et non rubanaire qu'il est muni. Il a été pris dans l'Atlantique par 11° Lat. S. et 36° Long. O. L'*E. appendiculatus* Wood est sans doute la même espèce, mais le dessin, que M. De Kay¹⁾ a reproduit, en est peu heureux. Du reste, toutes les discordances que présentent les descriptions des divers auteurs peuvent être attribuées à des différences individuelles ou provenant de l'âge, et il n'est donc pas nécessaire d'y insister davantage. Cette forme intéressante n'ayant pas été représentée jusqu'ici à l'état adulte, j'ai profité de l'occasion pour en donner un dessin.

7. *E. furcatus* Mitch. Nous en possédons un exemplaire adulte (7½ pouces de long) de l'Atlantique, et d'autres plus jeunes de la Méditerranée et de divers points de l'Atlantique et de l'Océan Indien. Le *Cypsilurus procne* Fil. & Ver. est (d'après un exemplaire original) la même espèce à un âge moins avancé; par contre, je crois que l'*E. Dussumieri* Val. à pectorales de couleur uniforme (6 pouces de long, Océan Indien), est une espèce distincte, identique peut-être avec l'*E. hirundo* Steind., qui jusqu'ici n'est connue que de l'Océan Indien. D'après l'analogie avec d'autres espèces, il est cependant très vraisemblable que l'*E. Dussumieri*, comme jeune (2½ pouces et au-dessous), a aussi des pectorales et des ventrales à bandes noires et blanches, et qu'il sera alors impossible ou difficile de séparer ces deux espèces, de sorte que les jeunes *E. furcatus* susmentionnés de l'Océan Indien, appartiennent peut-être en réalité plutôt à l'*E. Dussumieri*. Les dessins (Pl. X, Fig. 2) montrent l'aspect des barbillons chez des exemplaires adultes et jeunes; ils varient assez de forme et de grandeur, du moins chez

¹⁾ Relativement à la littérature citée, il suffira de renvoyer au „Catalogue“ de M. Günther.

les jeunes. Moi aussi, je regarde l'*E. Nutallii* Les. comme un jeune *E. furcatus* dont la forme des barbillons n'a pas été exactement reproduite, ou était peut-être un peu différente. Je dois cependant remettre à plus tard de traiter en détail les variations, en partie individuelles, en partie dues à l'âge, qu'on observe à cet égard dans les premières phases de la vie de ce type; comme la fente du barbillon permet de les poursuivre jusque chez des individus d'un demi-pouce de long, on a relativement une bonne occasion d'étudier un seul et même type (sinon une seule et même espèce) dans une série de formes de tout âge, avec la certitude que des espèces étrangères ne viendront pas troubler la comparaison.

8. *E. callopterus* Gthr. J'ai eu l'occasion de voir 2 exemplaires (de 8 pouces de long, env., l'un de Panama) de ce représentant d'un groupe remarquable par le dessin de ses pectorales (et de ses ventrales). Il me semble cependant qu'il vaudrait la peine d'examiner de nouveau si l'*E. spilopterus* et l'*E. poecilopterus* sont des espèces différentes; mais pour discuter avec fruit cette question, il faudrait des matériaux plus nombreux que ceux dont je dispose, et je n'essaierai donc pas de le faire ici.

9. *E. spilopus* Val. J'ai eu à ma disposition plusieurs exemplaires, de 6 à 9 pouces de long environ, de cette espèce très répandue; en tant que les localités où ils ont été pris sont connues, ils proviennent de l'Océan Indien. J'ai ainsi eu l'occasion d'observer que, chez les jeunes individus, les ventrales sont relativement plus longues, la dorsale plus haute, et la tache noire de cette nageoire et des ventrales, plus grande que chez les adultes, et que la zone blanche des pectorales a en hauteur une plus grande étendue chez les premiers, où elle atteint le bord supérieur de la nageoire, tandis que, chez les adultes, elle s'arrête au quatrième rayon à partir du haut. Il sera cependant nécessaire de comparer un plus grand nombre d'exemplaires, afin de s'assurer si quelques-unes de ces différences ne sont pas simplement individuelles. Je préfère la dénomination de Valenciennes, comme il ne me semble pas certain que l'*E. nigricans* Benn. — dont la tache noire des ventrales serait située à leur base et non vers leur extrémité libre — soit la même espèce. Il est possible que l'*E. bicolor* Val., où il ne reste de la tache noire des ventrales que „quelques taches grisâtres“, soit l'*E. spilopus* à un âge plus avancé. Quant à une forme (de l'Atlantique) qui diffère seulement de l'*E. spilopus* type par la circonstance que les ventrales sont grisâtres, sans

taches noires, ou (chez le plus jeune exemplaire) ne sont teintées un peu de noir qu'aux extrémités des rayons, je la considère provisoirement comme une variété de l'*E. spilopus*.

10. *E. volitans* L. Cette espèce, dont j'ai examiné plusieurs exemplaires (de 8½ à 12 pouces), et de l'Atlantique (par ex. du golfe de Mexique, de St. Barthélemy), et de la Méditerranée, manque de tache noire sur la dorsale et les ventrales, mais les ailes, outre une bande claire transversale, comme celle de l'*E. spilopus*, ont aussi (toujours?) leur bord postérieur clair, ce qui n'est pas le cas chez ce dernier; serait-ce peut-être l'*E. noveboracensis* de M. M. Mitchill et De Kay? En tout cas, ce n'est pas l'espèce que Valenciennes considérerait comme telle; car celle-ci avait plus de rayons à l'anale qu'à la dorsale, tandis que ce serait l'inverse chez le vrai *E. noveboracensis*, qui appartient ainsi à une autre subdivision. Comme mes correspondants de Naples et de Nice m'ont envoyé deux fois cette forme, une fois même plusieurs exemplaires, je regarde comme acquis que c'est le vrai *E. volitans*, bien que la bande claire des pectorales n'ait jusqu'ici pas été mentionnée par les auteurs. Quoique moins marquée et moins étendue que chez d'autres espèces, on n'en saurait cependant nier l'existence. L'espèce était inconnue à M. Günther — peut-être précisément à cause de cette imperfection des descriptions.

11. *E. bahiensis* Ranz. Un exemplaire de 9 pouces de long, de l'Océan Indien, est le seul qui ait pu me fournir des renseignements sur les caractères de cette espèce; je ne les discuterai pas ici, mais me bornerai à remarquer que, tout près du bord inférieur de la partie la plus large des pectorales, se trouve une tache blanche qui pourrait bien être la dernière trace d'une bande claire transversale en train de disparaître; peut-être cette tache disparaît-elle tout à fait chez des exemplaires encore plus grands et complètement développés? — Deux formes voisines (nouvelles?) ne sont chacune représentées que par un seul exemplaire dans les collections que j'ai examinées; l'une (de Zanzibar, mesurant plus de 13 pouces) diffère de l'*E. bahiensis* par l'absence de la tache noire sur la dorsale, et par la situation de cette nageoire, qui commence bien en arrière du milieu des ventrales (chez l'*E. bahiensis*, c'est bien en avant de ce point); l'autre (10½ pouces) n'a ni tache noire sur la dorsale, ni tache blanche sur les pectorales, mais en étendant ces nageoires, on aperçoit cependant, surtout au-dessous du cinquième rayon, une bande de couleur plus claire, quoique assez indi-

stincte. Le bord postérieur des pectorales est clair chez les deux. Des matériaux plus nombreux décideront si ces formes représentent des espèces distinctes. Provisoirement je dois les laisser sans noms. — J'en dirai autant de „l'*E. volitans* L.“, décrit par M. R. Collet, qui s'était égaré dans le golfe de Christiania (10 $\frac{1}{2}$ pouces de long). Le premier rayon des pectorales est malheureusement mutilé sur un des côtés, sur l'autre, il est un peu plus court que la demi-longueur de toute la nageoire; si ce rapport était constant, ce que j'ignore, il y aurait peut-être lieu d'assigner à cette forme une autre place dans la série des espèces, à côté de l'*E. Rondeletii*. Après avoir appris à connaître le vrai *E. volitans* par les envois, mentionnés plus haut, que j'ai reçus de la Méditerranée, je penche à croire que la forme norvégienne doit appartenir à une espèce différente, d'ailleurs inconnue.

Une espèce de Honolulu (rapportée par l'expédition de l'„Eugénie“, longue de 8 pouces), est voisine des *E. commersonianus*, *neglectus*, *simus*, *brachysoma*, *oligolepis* et *opisthopus*, mais, d'après les descriptions, diffère de toutes ces formes; l'œil est en effet relativement plus petit, et est juste égal au tiers de la longueur de la tête ou à la largeur du front. Il suffira que nous indiquions ici l'existence de cette forme. — Je suis également porté à voir une espèce nouvelle dans une forme (8 $\frac{1}{3}$ pouces), de la partie orientale du Pacifique (Acapulco, par ex.), qui se distingue par sa couleur noire uniforme, par ses pectorales et ses ventrales d'un noir de jais et bordées de blanc, par sa caudale noire et la tache noire de sa dorsale. L'*E. nigripinnis* Val. Blkr. est peut-être le jeune état de cette espèce; celle que M. Günther a décrite sous ce nom, est en tout cas différente, mais elle diffère en même temps de celle de M. Bleeker, dont nous parlerons plus loin.

12. L'*E. speculiger* Val. appartient aux espèces très répandues; j'en ai examiné en tout une vingtaine d'exemplaires de l'Océan Indien et du Pacifique (depuis le Golfe Arabe jusqu'à Honolulu), ainsi que de différentes parties de l'Atlantique et peut-être aussi de la Méditerranée, si les indications des localités sont exactes. Il ne m'a pas été possible de séparer, avec M. Günther, l'*E. affinis* du vrai *E. speculiger*; d'après mon expérience, les petites variations individuelles dans la longueur du museau, la grandeur de l'œil et la situation des ventrales, ne se combinent pas de manière à pouvoir constituer des différences spécifiques ou de race. — M. Riise a pris aux Barbades un poisson volant (8 pouces) qui

est bien voisin de l'*E. speculiger*, mais a des pectorales de couleur uniforme, sans bords clairs distincts; je suppose que c'est l'*E. Roberti* M. Tr., mais ne puis le dire avec certitude, comme je n'ai pas à ma disposition la description originale de cette espèce.

13. L'*E. Rondeletii* Val. (?) (un exemplaire de 5 $\frac{1}{2}$ pouces, de l'Atlantique) se distingue de toutes les espèces jusqu'ici mentionnées du même grand groupe, par la longueur relativement faible du premier rayon (supérieur) des pectorales, lequel est seulement ou à peine moitié aussi long que le deuxième. Les pectorales et les ventrales sont d'un noir uniforme, avec des bords blancs. — Je suis très porté à croire que l'*E. exiliens*, dont j'ai examiné plusieurs exemplaires (de 2 $\frac{2}{3}$ à 1 $\frac{1}{2}$ pouces de long) de l'Atlantique, n'est que la jeune forme de l'*E. Rondeletii*, bien que les pectorales présentent 3 bandes claires et 4 foncées, et que les ventrales soient également plus ou moins bigarrées chez l'*E. exiliens*; ces bandes colorées, surtout distinctes chez les très jeunes exemplaires, sont moins nettes chez les individus plus âgés, et se confondent sans doute chez les grands (*E. Rondeletii*). — Je dois cependant encore remarquer que le Musée a reçu dernièrement de Nice, sous le nom d'*E. Rondeletii*, un poisson volant ressemblant beaucoup à notre forme de l'Atlantique, mais qui appartient à une autre division du genre, le deuxième rayon des pectorales étant simple (cfr. plus bas l'*E. brachycephalus*). Comme le dessin de Valenciennes représente les 4 (!) premiers rayons de la dorsale comme simples¹⁾, il ne peut servir à décider si l'une ou l'autre de ces formes est le vrai *E. Rondeletii*. Il n'est donc pas impossible que j'aie fait une application inexacte de ce nom, mais je vois par une communication qui m'a été adressée par M. Bleeker, qu'il a compris l'*E. Rondeletii* de la même manière què moi.

14. L'*E. brachycephalus* Gthr. nous fait passer dans une autre subdivision, à ce qu'il semble, moins riche en espèces, où le deuxième rayon des pectorales est simple comme le premier. Des trois exemplaires que je rapporte à cette espèce, deux (à peine 6 pouces) sont de la Méditerranée, et le troisième

¹⁾ Les autres dessins de poissons volants dans „l'Hist. nat. d. Poissons“ ne sont évidemment pas plus exacts sous ce rapport. C'est à ce point que ce caractère a échappé jusqu'ici à l'attention des zoologistes.

(à peine 7 pouces) de l'Atlantique (31° Lat. N. et 76° Long. O.). Le premier rayon des pectorales est seulement ou à peine le tiers de toute la nageoire, mais est loin d'atteindre la moitié du troisième rayon; le deuxième a la demi-longueur de toute la nageoire ou un peu plus, mais n'est pas les deux tiers du troisième; les ventrales sont noires, avec ou sans bords blancs, les pectorales, presque de couleur uniforme, etc. — Une forme voisine (7 pouces) a aussi les ventrales noires et blanchâtres, mais présente en même temps, entre le 7^e et le 13^e rayon des pectorales, une bande transversale claire qui, bien qu'étroite et peu développée, est cependant bien distincte; peut-être disparaît-elle plus tard? Le premier rayon des pectorales a les $\frac{2}{3}$ de la longueur de toute la nageoire, mais n'atteint pas, il s'en faut de beaucoup, la moitié de celle du troisième; le deuxième dépasse la moitié de toute la nageoire, mais n'a pas les deux tiers du troisième rayon etc. — Chez une troisième forme (9 $\frac{1}{4}$ pouces) de l'Océan Pacifique, dans le voisinage de Borabora, le premier rayon des pectorales n'est également que les $\frac{2}{3}$ env. de toute la nageoire, et le deuxième, que les $\frac{2}{3}$ du troisième, mais les nageoires n'offrent aucun dessin caractéristique. D'autres exemplaires d'Acapulco, de Java et de l'Atlantique présentent de petites oscillations dans les détails, lorsqu'on les mesure avec soin, et qu'on analyse les proportions qui servent ordinairement dans la diagnostique, mais j'ai dû à présent laisser indécise la question de savoir combien d'espèces renferment ces formes qui se groupent autour de l'*E. brachycephalus*; les matériaux, même en réunissant ceux de plusieurs musées, sont encore trop peu nombreux pour me permettre de la résoudre; je n'ai du moins pas encore réussi à la pousser au-delà du point où presque chaque individu d'une nouvelle localité semble représenter une espèce propre (si on en veut distinguer plusieurs), ni à trouver la loi de ces petites différences.

15. *E. lamellifer* Kn. St. Le caractère d'après lequel les ichthyologues de Vienne ont nommé cette espèce, est commun à tous les poissons volants, mais est relativement d'autant plus marqué qu'ils sont plus jeunes, et ne peut certainement être utilisé pour la diagnostique des espèces. J'ai examiné plusieurs exemplaires de parties très différentes de l'Atlantique, du Pacifique et de l'Océan Indien, mesurant de 2 $\frac{1}{2}$ jusqu'à un peu plus de 4 $\frac{1}{2}$ pouces, par conséquent tous encore jeunes. L'espèce n'est pas encore connue à l'état adulte, mais elle semble être une des plus faciles à recon-

naître. En effet, les 2 premiers rayons des pectorales sont à peu près d'égale longueur, le deuxième est même quelquefois plus court que le premier, mesurant les $\frac{2}{5}$ de toute la nageoire on un peu davantage, mais non la moitié; le troisième n'est pas en général le double du premier, etc. Les jeunes exemplaires ont des ventrales et des pectorales noires, à bandes blanches, à peu près comme l'*E. exiliens*, mais déjà chez les exemplaires les plus grands du Musée, les ventrales sont d'un noir plus prononcé ou noirâtres avec des bords blancs, et les pectorales sont d'une teinte foncée presque uniforme. L'*E. fasciatus* Les., à en juger par les rayons supérieurs des pectorales, est évidemment aussi le petit d'une forme très voisine, mais si l'anale est réellement beaucoup plus courte et bien plus pauvre en rayons que la dorsale, ce doit néanmoins être une espèce différente mais analogue qui n'a pas reparu plus tard. Par contre, il semble que l'*E. nigripinnis* de M. Günther — qui, au double point de vue des caractères offerts par la structure des pectorales et des rapports de l'anale à la dorsale, appartient à un tout autre groupe que l'espèce décrite par M. Bleaker sous le même nom¹⁾ — est identique avec l'*E. lamellifer* de MM. Kner et Steindachner. — Enfin, je doute que l'*E. exiliens* décrit récemment par M. Brown Goode („Catalogue of the Fishes of the Bermudas“, Bull. U. St. Nat. Mus. VI, p. 64, 1876) soit un jeune exemplaire de l'espèce dont il s'agit; mais la discussion critique de cette question trouvera sa place dans l'exposé détaillé que je compte d'ailleurs donner de mes recherches sur les Exocets.

16. Une espèce probablement nouvelle du même groupe (c'est-à-dire avec une anale assez longue, mais avec des nageoires paires bigarrées, le premier rayon des pectorales égal au tiers de toute la nageoire, et le deuxième dépassant de beaucoup la double longueur du premier) n'est représentée au Musée que par un seul exemplaire authentique, de 2 $\frac{2}{3}$ pouces de long, de l'Atlantique (3° Lat. N., 23° Long. O.); car deux exemplaires encore plus jeunes (de l'Atlantique, au sud des Açores, et de l'Océan Indien) que j'y avais provisoirement rapportés, sont peut-être de jeunes *E. exiliens* dont le deuxième rayon des pectorales ne s'est pas encore fendu à la pointe. L'exemplaire plus grand susmentionné n'a sans doute nulle-

¹⁾ Je me réfère en partie ici aux communications écrites que j'ai reçues de ces savants.

ment atteint son entier développement; comme tel, il aurait peut-être présenté le même aspect, la même coloration des nageoires etc. que l'*E. Rondeletii*, et l'absence ou la présence d'une fente dans le deuxième rayon des pectorales, ainsi que la différence corrélatrice dans les proportions des plus longs rayons de ces nageoires, serait alors le principal caractère distinctif de ces deux espèces d'ailleurs analogues.

17. Toutes les espèces jusqu'ici mentionnées dont le deuxième rayon des pectorales est simple, ont l'anale relativement longue, c'est-à-dire de la même longueur ou seulement un peu plus courte que la dorsale; mais cette division (de même que celle où ce rayon est fendu) renferme aussi des espèces à anale relativement courte, c'est-à-dire beaucoup plus courte que la dorsale, et commençant bien en arrière de celle-ci. Le Musée possède 3 espèces de ce genre, autant que j'en puis juger, toutes nouvelles. L'une a des pectorales noires bigarrées de blanc et des ventrales noires bordées de blanc, et c'est peut-être plus qu'un signe de son jeune âge; le plus grand exemplaire a 5 pouces de long, ce qui probablement n'est pas la limite de sa taille. Le premier rayon des pectorales est le tiers ou les $\frac{2}{3}$ de toute la nageoire, le deuxième, la moitié ou un peu plus; les exemplaires proviennent en partie de l'Atlantique, en partie de l'Océan Indien. — La deuxième espèce habite les parages des Antilles danoises (mais on la trouve aussi à Zanzibar, à ce qu'il semble); elle atteint une longueur de $6\frac{1}{2}$ à $7\frac{1}{2}$ pouces, a également des ventrales noires à bords blancs, mais des pectorales presque unicolores sans bande distincte; le premier rayon des pectorales n'est pas la moitié, le deuxième, pas les deux tiers de toute la nageoire. — La troisième espèce, de la côte occidentale de l'Amérique Centrale, se comporte de la même manière relativement aux nageoires paires; mais le premier rayon des pectorales est plus long que la moitié, et le deuxième, que les deux tiers de toute la nageoire etc.

Il peut sembler d'une utilité contestable de publier de si courts aperçus d'espèces nouvelles dont on ne donne ni les noms ni la diagnostique complète; mais j'ai pensé qu'il serait utile d'appeler ainsi l'attention sur des caractères qui jusqu'ici ont passé inaperçus, mais auxquels on ne saurait refuser une certaine importance dans la systématique et la diagnostique. On ne peut s'at-

tendre, il est vrai, à ce que les rapports de longueur entre les rayons des pectorales, plus que d'autres proportions, se reproduisent avec une exactitude mathématique chez tous les exemplaires de la même espèce; mais cette variation se maintiendra dans certaines limites, et ce sont ces limites qu'il faut autant que possible préciser pour chaque espèce, pour qu'elle puisse être considérée comme complètement caractérisée; il n'importe pas moins qu'à l'avenir on soit bien fixé sur la nature, dans chaque espèce, du deuxième rayon des pectorales, qui semble diviser les poissons volants de type normal en deux groupes nettement limités, ayant bien plus de valeur que ceux qu'on obtient en prenant pour base de la division la coloration des pectorales — ailes de couleur uniforme et ailes à bandes blanches. Il faut ici s'attacher de préférence à rechercher si le caractère dont il s'agit est aussi constant que mon expérience, assez étendue sous ce rapport, m'a permis de le constater, ou s'il peut arriver que la même espèce ait le deuxième rayon des pectorales ou simple ou fendu, par ex. fendu dans une des pectorales et simple dans l'autre. Je n'ai pas moi-même rencontré de cas semblable, et il ne me paraît pas vraisemblable qu'il puisse se produire, ce caractère du deuxième rayon des pectorales se rattachant toujours, comme on l'a vu, à un certain rapport de longueur entre le 3° et le 4° rayon. Cette corrélation permettra peut-être aussi, dans un cas donné, de décider si une irrégularité de ce genre est autre chose qu'une anomalie individuelle fortuite.

Sur quelques nectaires extrafloraux qui se montrent sur
les axes nodiformes de certaines Papilionacées.

Par

M. V. A. Poulsen.

Comme supplément du mémoire sur „quelques *Trichomes* et *Nectaires*“ que j'ai publié l'année dernière dans ce recueil, je donnerai un résumé des remarques qui précèdent (p. 433—442) sur une formation particulière de nectaires qui n'a pas, que je sache, été décrite jusqu'ici.

Sur les axes nodiformes du second ordre de certaines *Papilionacées* du groupe des *Phaseolées*, on trouve des organes singuliers qui sécrètent un liquide sucré. J'ai observé ce phénomène chez les plantes suivantes:

Dolichos bicontortus,

— *sinensis*,

— *sesquipedalis*,

— *leucomela*,

Phaseolus viridissimus,

— *Max*,

— *Mungo*.

ainsi que chez quelques espèces indéterminées de *Dolichos*, et il sera facile d'en trouver d'autres exemples dans les localités où l'on dispose de matériaux plus nombreux que les miens. Le *Physostigma venenosum* a certainement des nectaires tout à fait semblables, si l'on en juge d'après l'excellent dessin dans l'„Histoire des Plantes“, II, de M. Baillon.

J'ai fait des recherches sur le développement et sur la structure de l'organe développé, et comparé les espèces que j'ai examinées avec des espèces voisines sans nectaires, mais avec des axes nodiformes (*Lablab vulgaris*), et je suis arrivé à ce résultat que chaque nectaire est la cicatrice laissée par une fleur qui s'est flétrie de très bonne heure, et qui est tombée avec sa bractée.

Les cellules qui sont situées sur la surface de la cicatrice, deviennent claviformes, se détachent un peu les unes des autres et se mettent à sécréter un liquide sucré, qui s'élabore évidemment dans le tissu à petites cellules dû à cette modification des vaisseaux fibro-vasculaires dans l'intérieur de l'axe nodiforme.

On trouve chez le *Lablab* des fleurs bien développées juste aux mêmes endroits où les autres plantes susmentionnées ont des nectaires.

Je renvoie pour le reste au texte danois, où l'on trouvera les indications relatives à la littérature et tous les détails concernant la structure et le développement de ces nectaires.

Copenhague, Novembre 1876.

Maulesbok för Lernyden tobak, för Högskola och skola.

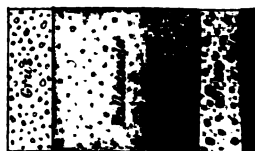
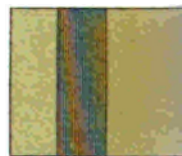
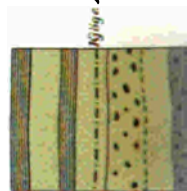


Fig. 3.



Eq. 4.



Ans.

Profiler af de gjenemborede lag.

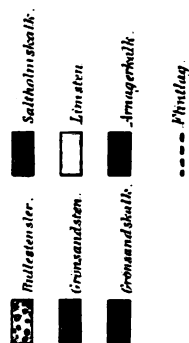
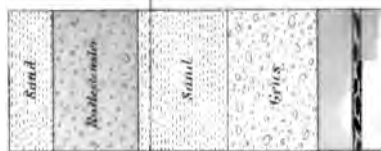
Höjden $\frac{1}{150}$.

Fig. 6.

Fig. 7.



Boring VI.

Boring II.

Havets Niveau.

Boring I.

Boring III.

Boring IV.

Boring V.

Fig. 8. Profil fra Kysten ved Arnaager paa Bornholm.

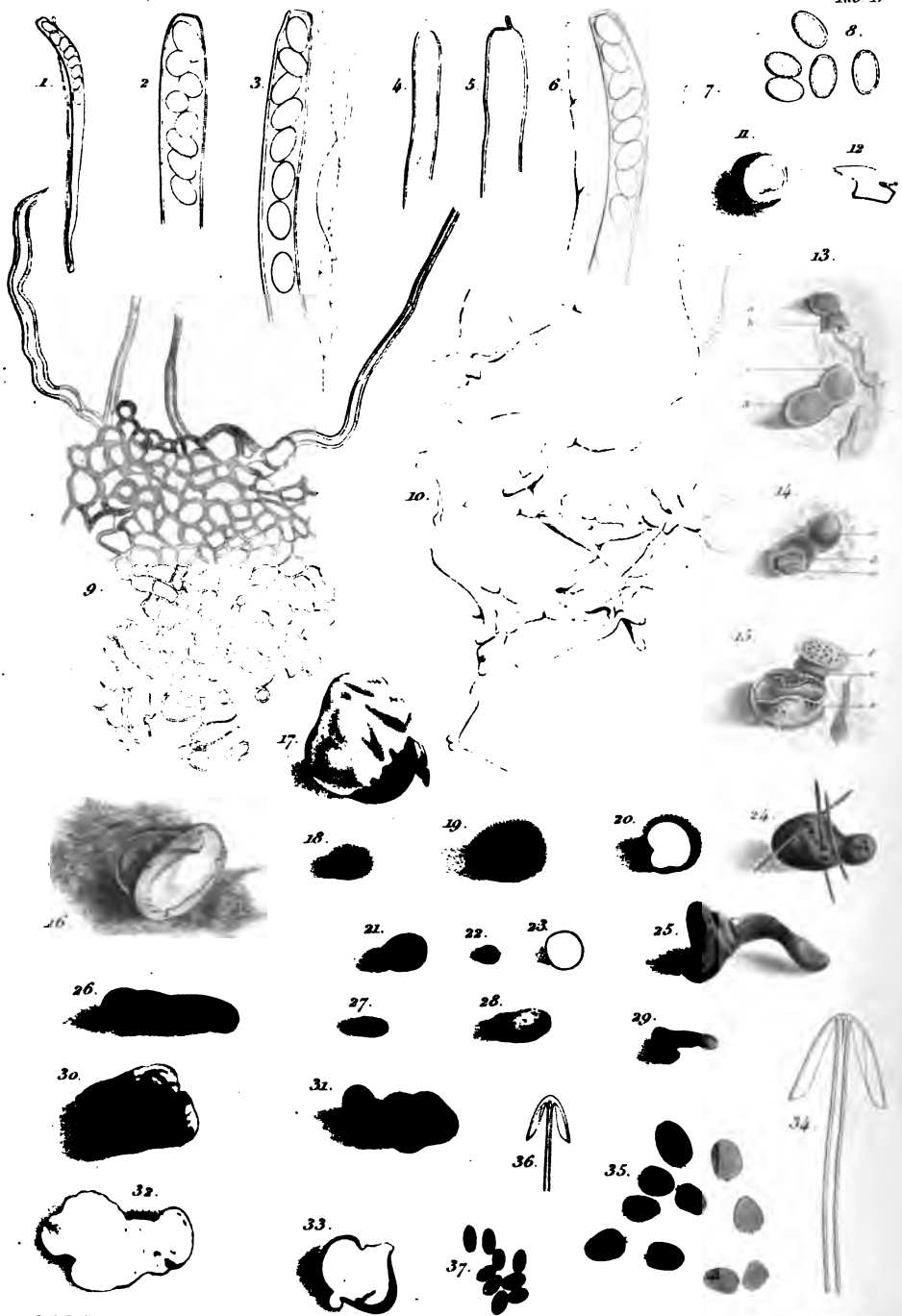


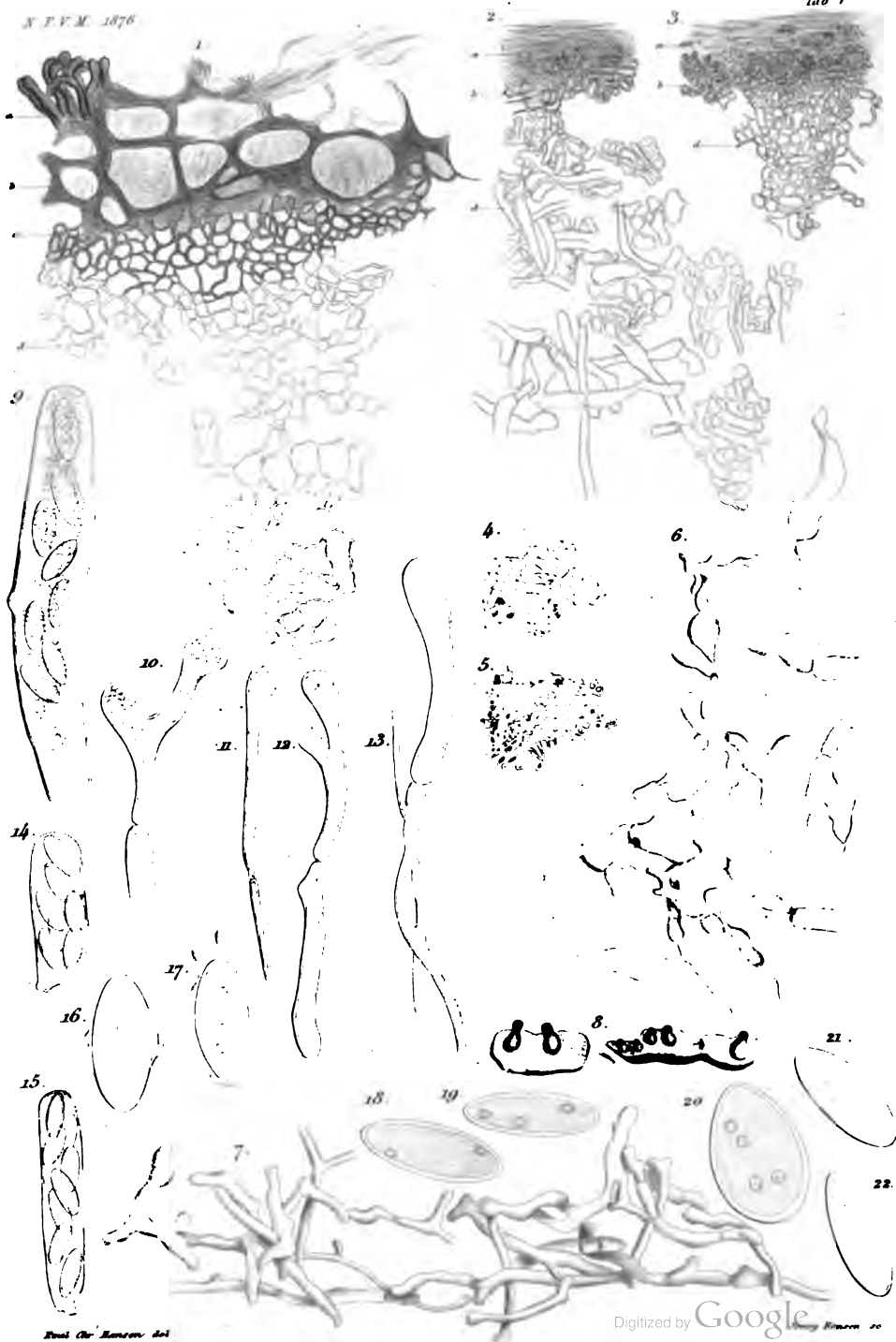
Fig. 8. 1. 2. 3. 4. 5.

N.F.V.

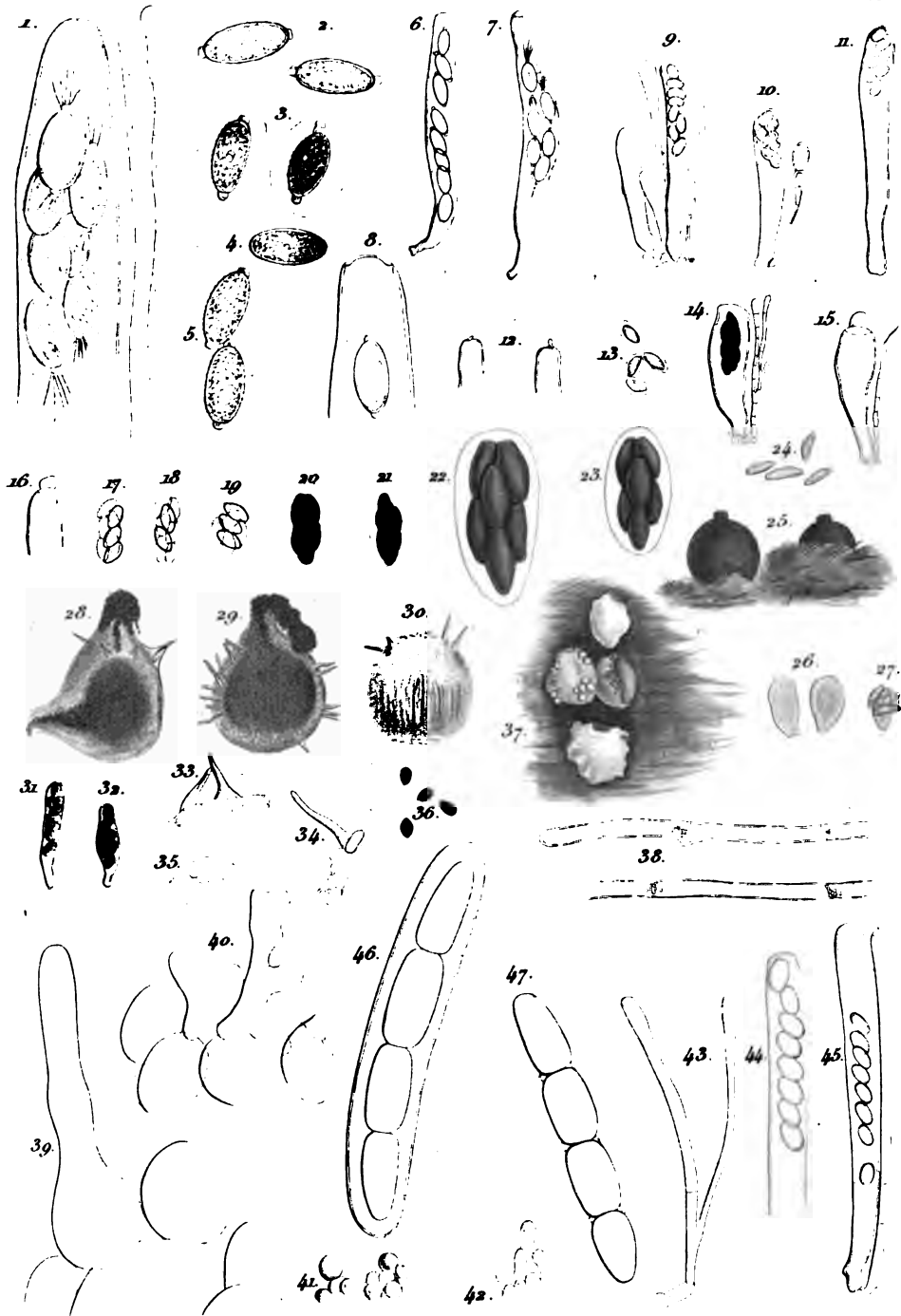


© 1914





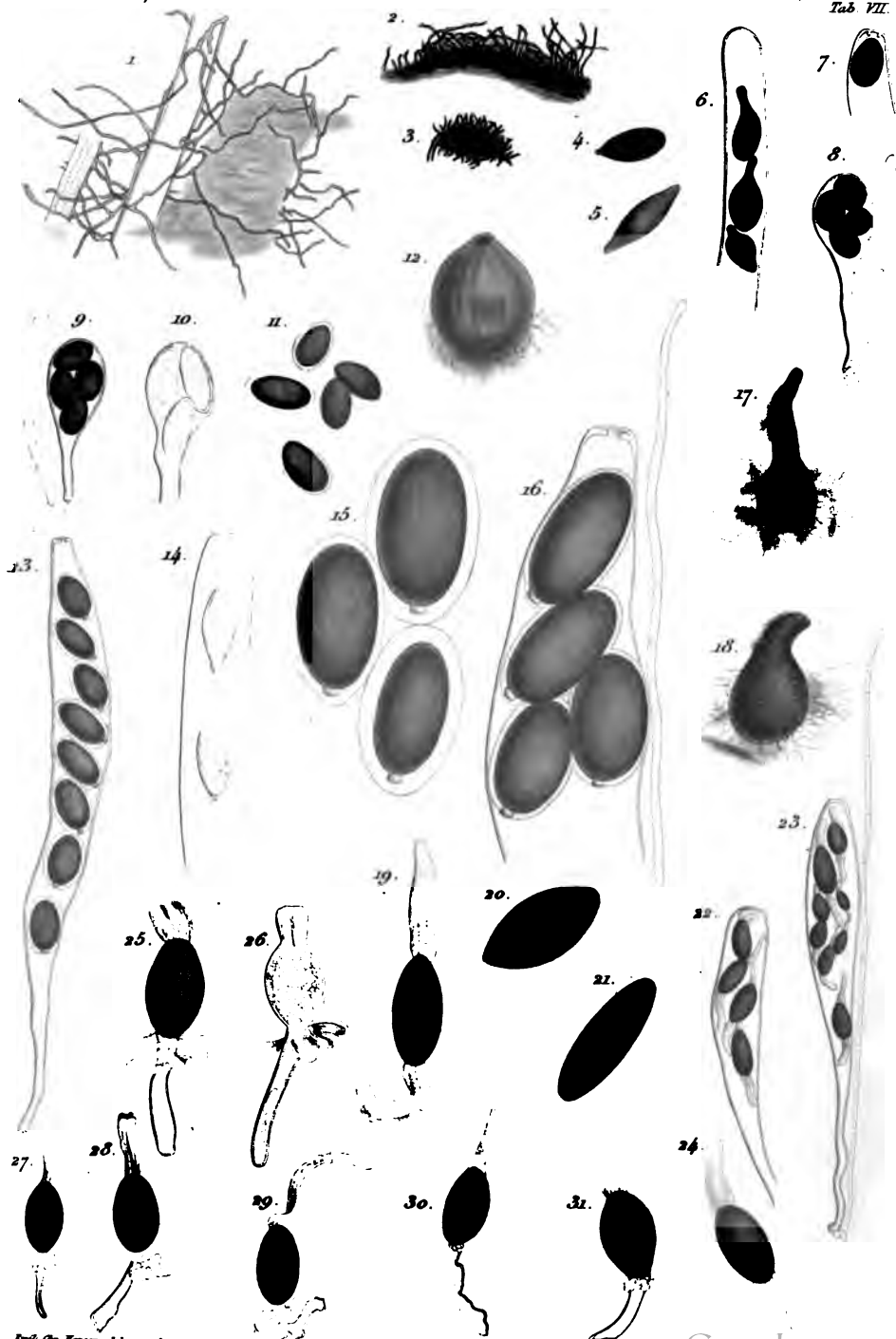


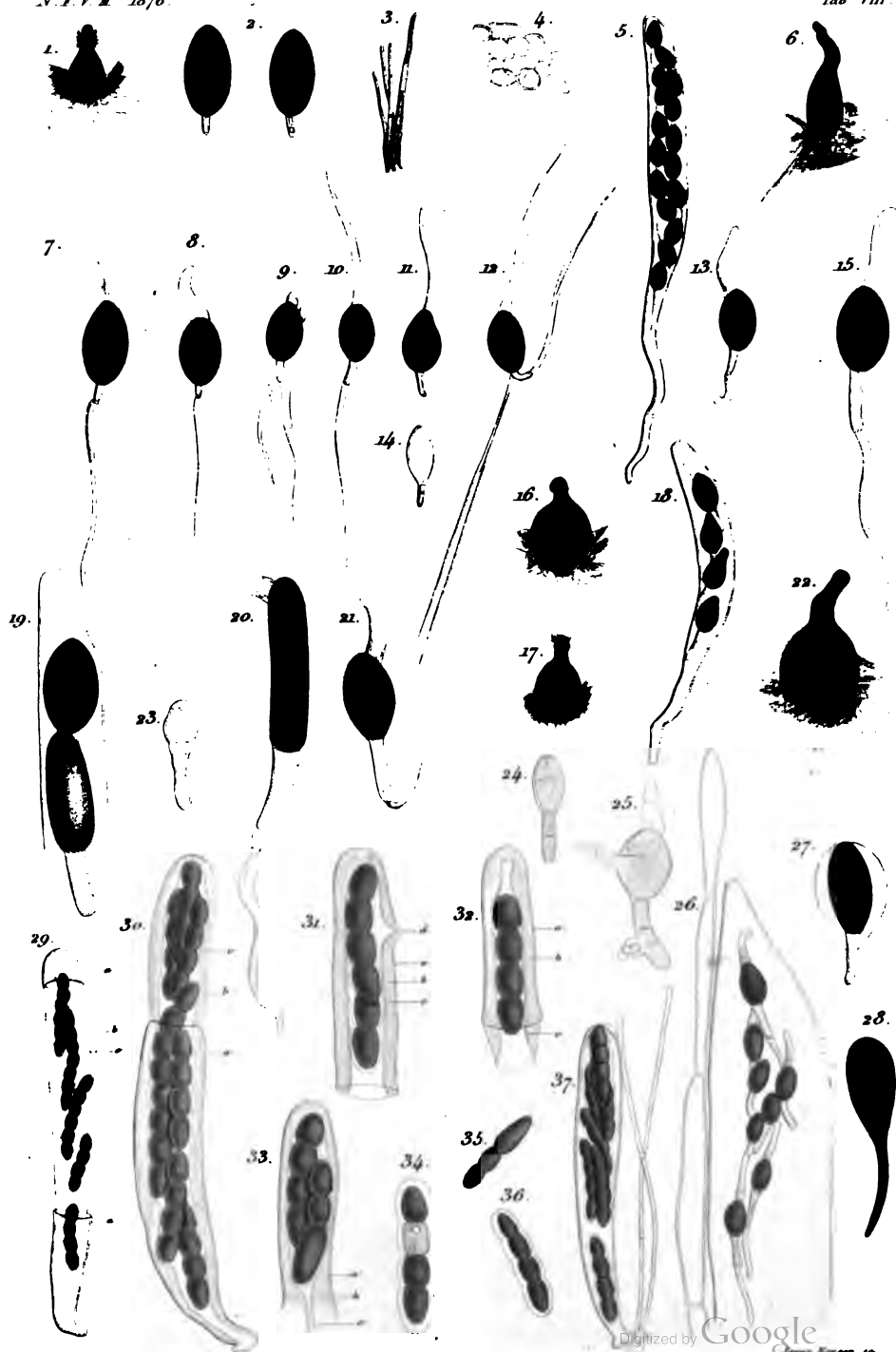


10

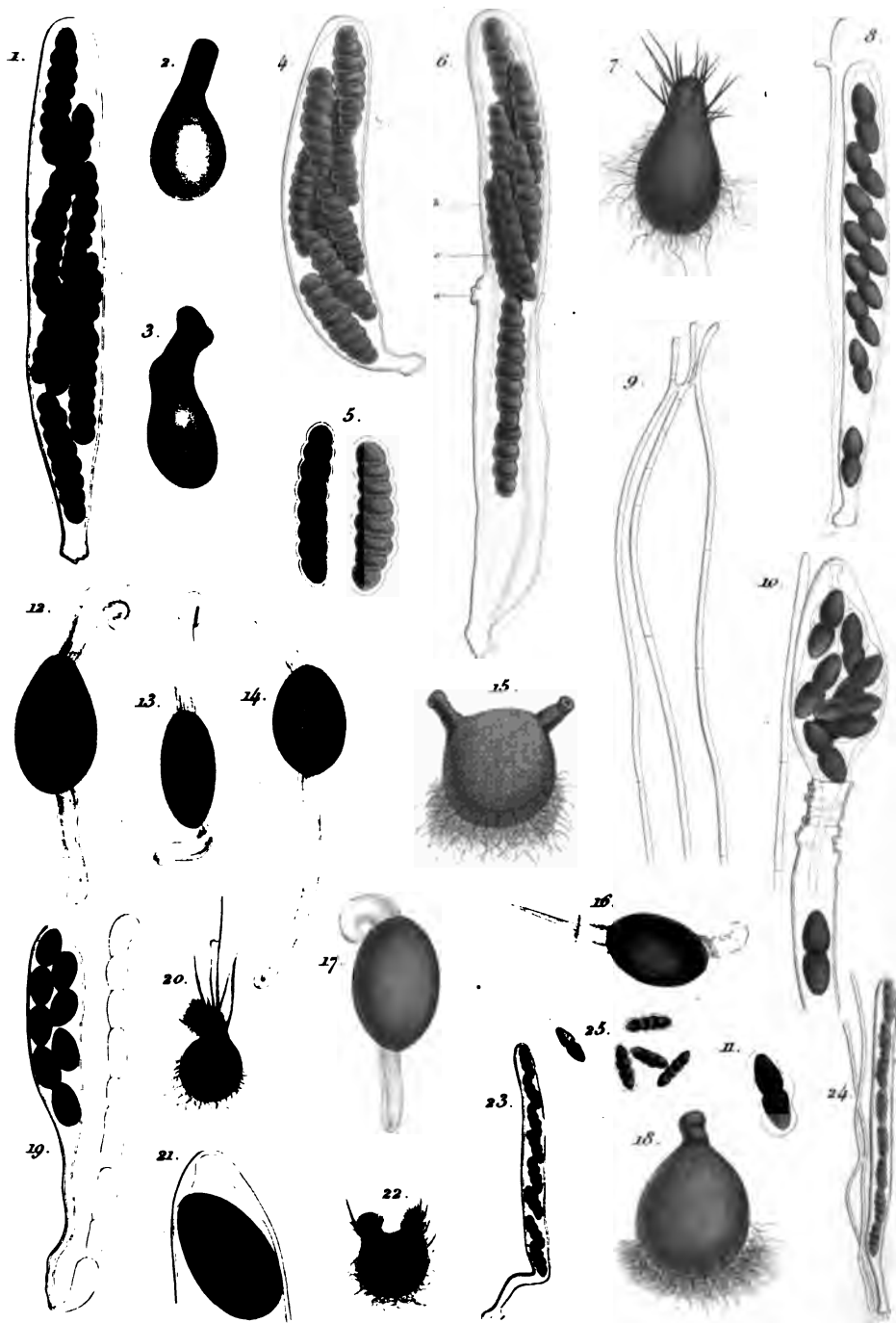
14



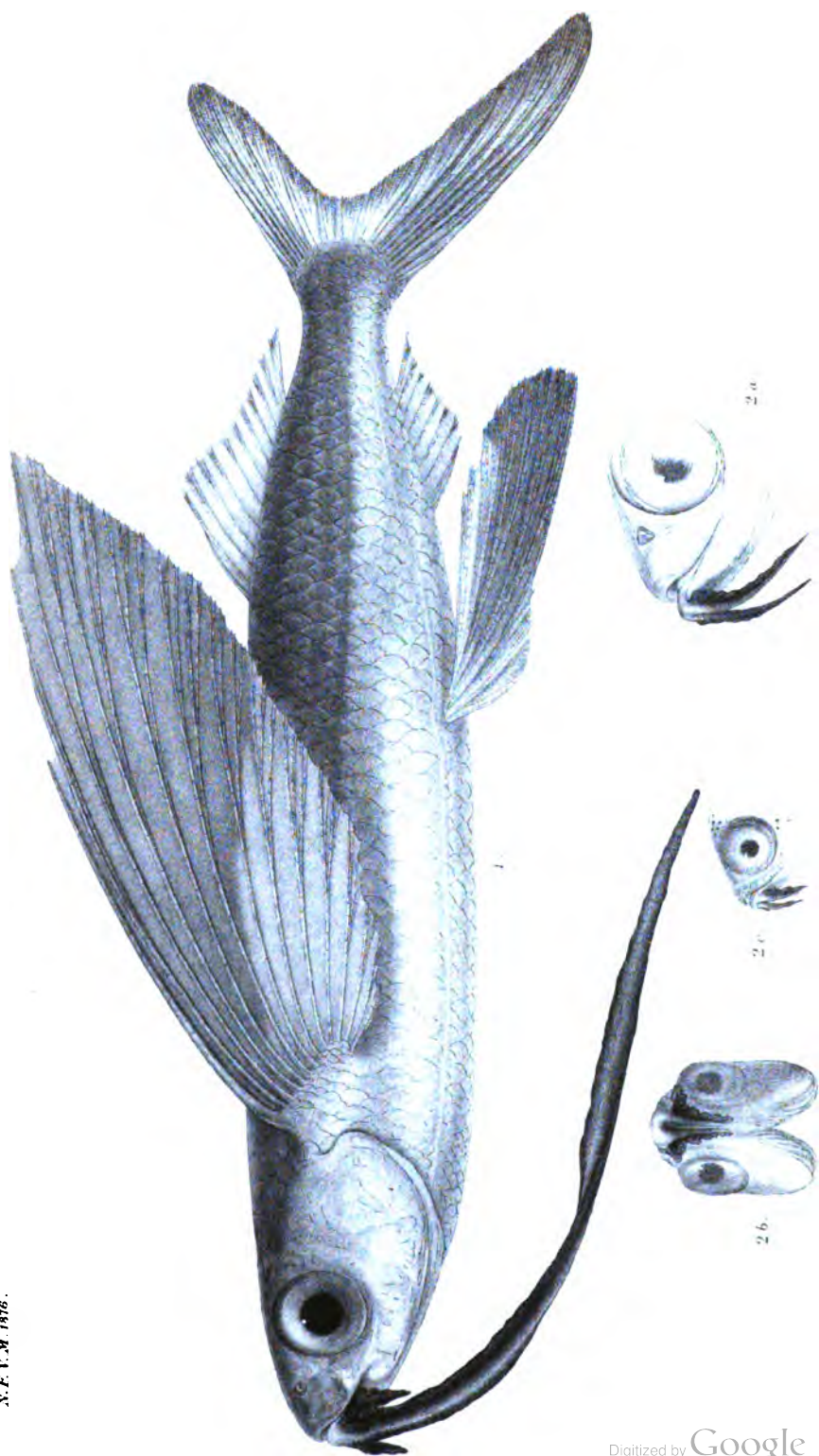












1. *Exocoetidae* comatus Mitch. 2. *E. furcatus* Mitch.

